THE
NAUTICAL ALMANAC

FOR THE YEAR

1967

WASHINGTON:
United States
Naval Observatory
1965

LONDON:
Her Majesty's
Stationery Office
1965

A2 ALTITUDE CORRECTION TABLES 10°–90°—SUN, STARS, PLANETS

SUN

OCT.–MAR.			APR.–SEPT.		
App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb	App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb
° ′	′	′	° ′	′	′
9 34	+10·8	−22·7	9 39	+10·6	−22·4
9 45	+10·9	−22·6	9 51	+10·7	−22·3
9 56	+11·0	−22·5	10 03	+10·8	−22·2
10 08	+11·1	−22·4	10 15	+10·9	−22·1
10 21	+11·2	−22·3	10 27	+11·0	−22·0
10 34	+11·3	−22·2	10 40	+11·1	−21·9
10 47	+11·4	−22·1	10 54	+11·2	−21·8
11 01	+11·5	−22·0	11 08	+11·3	−21·7
11 15	+11·6	−21·9	11 23	+11·4	−21·6
11 30	+11·7	−21·8	11 38	+11·5	−21·5
11 46	+11·8	−21·7	11 54	+11·6	−21·4
12 02	+11·9	−21·6	12 10	+11·7	−21·3
12 19	+12·0	−21·5	12 28	+11·8	−21·2
12 37	+12·1	−21·4	12 46	+11·9	−21·1
12 55	+12·2	−21·3	13 05	+12·0	−21·0
13 14	+12·3	−21·2	13 24	+12·1	−20·9
13 35	+12·4	−21·1	13 45	+12·2	−20·8
13 56	+12·5	−21·0	14 07	+12·3	−20·7
14 18	+12·6	−20·9	14 30	+12·4	−20·6
14 42	+12·7	−20·8	14 54	+12·5	−20·5
15 06	+12·8	−20·7	15 19	+12·6	−20·4
15 32	+12·9	−20·6	15 46	+12·7	−20·3
15 59	+13·0	−20·5	16 14	+12·8	−20·2
16 28	+13·1	−20·4	16 44	+12·9	−20·1
16 59	+13·2	−20·3	17 15	+13·0	−20·0
17 32	+13·3	−20·2	17 48	+13·1	−19·9
18 06	+13·4	−20·1	18 24	+13·2	−19·8
18 42	+13·5	−20·0	19 01	+13·3	−19·7
19 21	+13·6	−19·9	19 42	+13·4	−19·6
20 03	+13·7	−19·8	20 25	+13·5	−19·5
20 48	+13·8	−19·7	21 11	+13·6	−19·4
21 35	+13·9	−19·6	22 00	+13·7	−19·3
22 26	+14·0	−19·5	22 54	+13·8	−19·2
23 22	+14·1	−19·4	23 51	+13·9	−19·1
24 21	+14·2	−19·3	24 53	+14·0	−19·0
25 26	+14·3	−19·2	26 00	+14·1	−18·9
26 36	+14·4	−19·1	27 13	+14·2	−18·8
27 52	+14·5	−19·0	28 33	+14·3	−18·7
29 15	+14·6	−18·9	30 00	+14·4	−18·6
30 46	+14·7	−18·8	31 35	+14·5	−18·5
32 26	+14·8	−18·7	33 20	+14·6	−18·4
34 17	+14·9	−18·6	35 17	+14·7	−18·3
36 20	+15·0	−18·5	37 26	+14·8	−18·2
38 36	+15·1	−18·4	39 50	+14·9	−18·1
41 08	+15·2	−18·3	42 31	+15·0	−18·0
43 59	+15·3	−18·2	45 31	+15·1	−17·9
47 10	+15·4	−18·1	48 55	+15·2	−17·8
50 46	+15·5	−18·0	52 44	+15·3	−17·7
54 49	+15·6	−17·9	57 02	+15·4	−17·6
59 23	+15·7	−17·8	61 51	+15·5	−17·5
64 30	+15·8	−17·7	67 17	+15·6	−17·4
70 12	+15·9	−17·6	73 16	+15·7	−17·3
76 26	+16·0	−17·5	79 43	+15·8	−17·2
83 05	+16·1	−17·4	86 32	+15·9	−17·1
90 00			90 00		

STARS AND PLANETS

App. Alt.	Corrⁿ
° ′	′
9 56	−5·3
10 08	−5·2
10 20	−5·1
10 33	−5·0
10 46	−4·9
11 00	−4·8
11 14	−4·7
11 29	−4·6
11 45	−4·5
12 01	−4·4
12 18	−4·3
12 35	−4·2
12 54	−4·1
13 13	−4·0
13 33	−3·9
13 54	−3·8
14 16	−3·7
14 40	−3·6
15 04	−3·5
15 30	−3·4
15 57	−3·3
16 26	−3·2
16 56	−3·1
17 28	−3·0
18 02	−2·9
18 38	−2·8
19 17	−2·7
19 58	−2·6
20 42	−2·5
21 28	−2·4
22 19	−2·3
23 13	−2·2
24 11	−2·1
25 14	−2·0
26 22	−1·9
27 36	−1·8
28 56	−1·7
30 24	−1·6
32 00	−1·5
33 45	−1·4
35 40	−1·3
37 48	−1·2
40 08	−1·1
42 44	−1·0
45 36	−0·9
48 47	−0·8
52 18	−0·7
56 11	−0·6
60 28	−0·5
65 08	−0·4
70 11	−0·3
75 34	−0·2
81 13	−0·1
87 03	0·0
90 00	

App. Alt.	Additional Corrⁿ
1967	
VENUS	
Jan. 1–May 14	
0°	+0′·1
42	
May 15–June 27	
0°	+0′·2
47	
June 28–July 23	
0°	+0′·3
46	
July 24–Aug. 8	
0°	+0′·4
11	+0·5
41	
Aug. 9–Aug. 17	
0°	+0′·5
6	+0·6
20	+0·7
31	
Aug. 18–Sept. 12	
0°	+0′·6
4	+0·7
12	+0·8
22	
Sept. 13–Sept. 21	
0°	+0′·5
6	+0·6
20	+0·7
31	
Sept. 22–Oct. 7	
0°	+0′·4
11	+0·5
41	
Oct. 8–Nov. 4	
0°	+0′·3
46	
Nov. 5–Dec. 22	
0°	+0′·2
47	
Dec. 23–Dec. 31	
0°	+0′·1
42	
MARS	
Jan. 1–Feb. 12	
0°	+0′·1
60	
Feb. 13–July 14	
0°	+0′·2
41	+0·1
75	
July 15–Dec. 31	
0°	+0′·1
60	

DIP

Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ
ft.	′	ft.	′
1·1	−1·1	44	− 6·5
1·4	−1·2	45	− 6·6
1·6	−1·3	47	− 6·7
1·9	−1·4	48	− 6·8
2·2	−1·5	49	− 6·9
2·5	−1·6	51	− 7·0
2·8	−1·7	52	− 7·1
3·2	−1·8	54	− 7·2
3·6	−1·9	55	− 7·3
4·0	−2·0	57	− 7·4
4·4	−2·1	58	− 7·5
4·9	−2·2	60	− 7·6
5·3	−2·3	62	− 7·7
5·8	−2·4	63	− 7·8
6·3	−2·5	65	− 7·9
6·9	−2·6	67	− 8·0
7·4	−2·7	68	− 8·1
8·0	−2·8	70	− 8·2
8·6	−2·9	72	− 8·3
9·2	−3·0	74	− 8·4
9·8	−3·1	75	− 8·5
10·5	−3·2	77	− 8·6
11·2	−3·3	79	− 8·7
11·9	−3·4	81	− 8·8
12·6	−3·5	83	− 8·9
13·3	−3·6	85	− 9·0
14·1	−3·7	87	− 9·1
14·9	−3·8	88	− 9·2
15·7	−3·9	90	− 9·3
16·5	−4·0	92	− 9·4
17·4	−4·1	94	− 9·5
18·3	−4·2	96	− 9·6
19·1	−4·3	98	− 9·7
20·1	−4·4	101	− 9·8
21·0	−4·5	103	− 9·9
22·0	−4·6	105	−10·0
22·9	−4·7	107	−10·1
23·9	−4·8	109	−10·2
24·9	−4·9	111	−10·3
26·0	−5·0	113	−10·4
27·1	−5·1	116	−10·5
28·1	−5·2	118	−10·6
29·2	−5·3	120	−10·7
30·4	−5·4	122	−10·8
31·5	−5·5	125	−10·9
32·7	−5·6	127	−11·0
33·9	−5·7	129	−11·1
35·1	−5·8	132	−11·2
36·3	−5·9	134	−11·3
37·6	−6·0	136	−11·4
38·9	−6·1	139	−11·5
40·1	−6·2	141	−11·6
41·5	−6·3	144	−11·7
42·8	−6·4	146	−11·8
44·2		149	

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.

For daylight observations of Venus, see page 260.

NMFS Honolulu Library
00000000003826

ALTITUDE CORRECTION TABLES 0°–10°—SUN, STARS, PLANETS

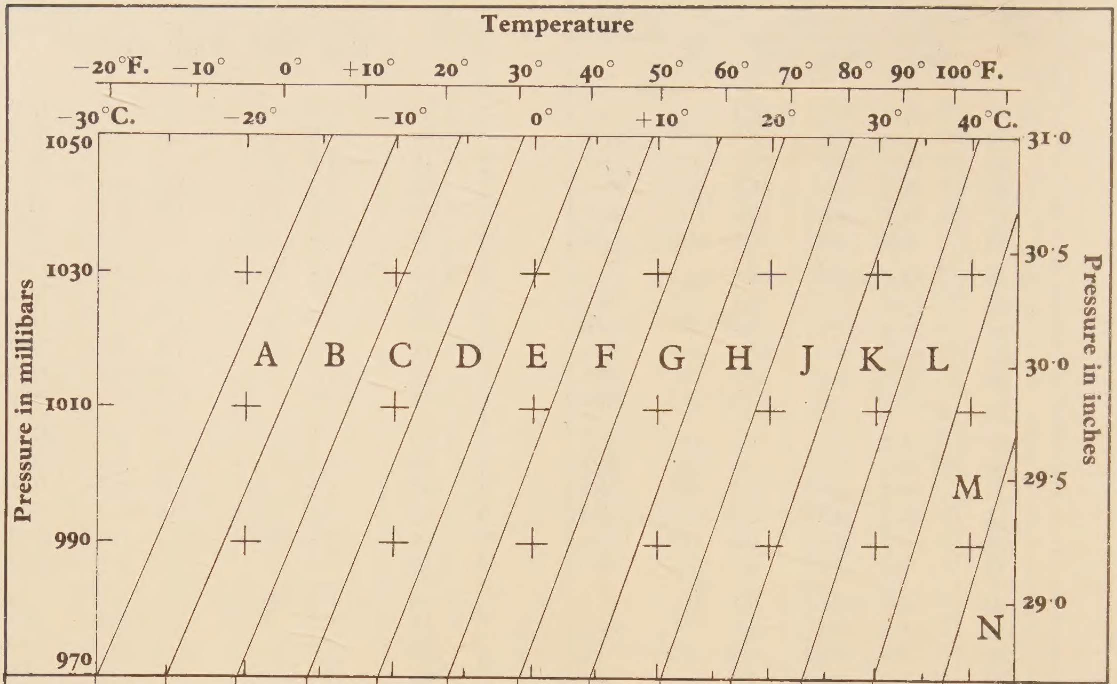
App. Alt.	OCT.–MAR. SUN		APR.–SEPT.		STARS PLANETS
	Lower Limb	Upper Limb	Lower Limb	Upper Limb	
° ′	′	′	′	′	′
0 00	−18·2	−51·7	−18·4	−51·4	−34·5
03	17·5	51·0	17·8	50·8	33·8
06	16·9	50·4	17·1	50·1	33·2
09	16·3	49·8	16·5	49·5	32·6
12	15·7	49·2	15·9	48·9	32·0
15	15·1	48·6	15·3	48·3	31·4
0 18	−14·5	−48·0	−14·8	−47·8	−30·8
21	14·0	47·5	14·2	47·2	30·3
24	13·5	47·0	13·7	46·7	29·8
27	12·9	46·4	13·2	46·2	29·2
30	12·4	45·9	12·7	45·7	28·7
33	11·9	45·4	12·2	45·2	28·2
0 36	−11·5	−45·0	−11·7	−44·7	−27·8
39	11·0	44·5	11·2	44·2	27·3
42	10·5	44·0	10·8	43·8	26·8
45	10·1	43·6	10·3	43·3	26·4
48	9·6	43·1	9·9	42·9	25·9
51	9·2	42·7	9·5	42·5	25·5
0 54	− 8·8	−42·3	− 9·1	−42·1	−25·1
0 57	8·4	41·9	8·7	41·7	24·7
1 00	8·0	41·5	8·3	41·3	24·3
03	7·7	41·2	7·9	40·9	24·0
06	7·3	40·8	7·5	40·5	23·6
09	6·9	40·4	7·2	40·2	23·2
1 12	− 6·6	−40·1	− 6·8	−39·8	−22·9
15	6·2	39·7	6·5	39·5	22·5
18	5·9	39·4	6·2	39·2	22·2
21	5·6	39·1	5·8	38·8	21·9
24	5·3	38·8	5·5	38·5	21·6
27	4·9	38·4	5·2	38·2	21·2
1 30	− 4·6	−38·1	− 4·9	−37·9	−20·9
35	4·2	37·7	4·4	37·4	20·5
40	3·7	37·2	4·0	37·0	20·0
45	3·2	36·7	3·5	36·5	19·5
50	2·8	36·3	3·1	36·1	19·1
1 55	2·4	35·9	2·6	35·6	18·7
2 00	− 2·0	−35·5	− 2·2	−35·2	−18·3
05	1·6	35·1	1·8	34·8	17·9
10	1·2	34·7	1·5	34·5	17·5
15	0·9	34·4	1·1	34·1	17·2
20	0·5	34·0	0·8	33·8	16·8
25	− 0·2	33·7	0·4	33·4	16·5
2 30	+ 0·2	−33·3	− 0·1	−33·1	−16·1
35	0·5	33·0	+ 0·2	32·8	15·8
40	0·8	32·7	0·5	32·5	15·5
45	1·1	32·4	0·8	32·2	15·2
50	1·4	32·1	1·1	31·9	14·9
2 55	1·6	31·9	1·4	31·6	14·7
3 00	+ 1·9	−31·6	+ 1·7	−31·3	−14·4
05	2·2	31·3	1·9	31·1	14·1
10	2·4	31·1	2·1	30·9	13·9
15	2·6	30·9	2·4	30·6	13·7
20	2·9	30·6	2·6	30·4	13·4
25	3·1	30·4	2·9	30·1	13·2
3 30	+ 3·3	−30·2	+ 3·1	−29·9	−13·0

App. Alt.	OCT.–MAR. SUN		APR.–SEPT.		STARS PLANETS
	Lower Limb	Upper Limb	Lower Limb	Upper Limb	
° ′	′	′	′	′	′
3 30	+ 3·3	−30·2	+ 3·1	−29·9	−13·0
35	3·6	29·9	3·3	29·7	12·7
40	3·8	29·7	3·5	29·5	12·5
45	4·0	29·5	3·7	29·3	12·3
50	4·2	29·3	3·9	29·1	12·1
3 55	4·4	29·1	4·1	28·9	11·9
4 00	+ 4·5	−29·0	+ 4·3	−28·7	−11·8
05	4·7	28·8	4·5	28·5	11·6
10	4·9	28·6	4·6	28·4	11·4
15	5·1	28·4	4·8	28·2	11·2
20	5·2	28·3	5·0	28·0	11·1
25	5·4	28·1	5·1	27·9	10·9
4 30	+ 5·6	−27·9	+ 5·3	−27·7	−10·7
35	5·7	27·8	5·5	27·5	10·6
40	5·9	27·6	5·6	27·4	10·4
45	6·0	27·5	5·8	27·2	10·3
50	6·2	27·3	5·9	27·1	10·1
4 55	6·3	27·2	6·0	27·0	10·0
5 00	+ 6·4	−27·1	+ 6·2	−26·8	− 9·9
05	6·6	26·9	6·3	26·7	9·7
10	6·7	26·8	6·4	26·6	9·6
15	6·8	26·7	6·6	26·4	9·5
20	6·9	26·6	6·7	26·3	9·4
25	7·1	26·4	6·8	26·2	9·2
5 30	+ 7·2	−26·3	+ 6·9	−26·1	− 9·1
35	7·3	26·2	7·0	26·0	9·0
40	7·4	26·1	7·2	25·8	8·9
45	7·5	26·0	7·3	25·7	8·8
50	7·6	25·9	7·4	25·6	8·7
5 55	7·7	25·8	7·5	25·5	8·6
6 00	+ 7·8	−25·7	+ 7·6	−25·4	− 8·5
10	8·0	25·5	7·8	25·2	8·3
20	8·2	25·3	8·0	25·0	8·1
30	8·4	25·1	8·1	24·9	7·9
40	8·6	24·9	8·3	24·7	7·7
6 50	8·7	24·8	8·5	24·5	7·6
7 00	+ 8·9	−24·6	+ 8·6	−24·4	− 7·4
10	9·1	24·4	8·8	24·2	7·2
20	9·2	24·3	9·0	24·0	7·1
30	9·3	24·2	9·1	23·9	7·0
40	9·5	24·0	9·2	23·8	6·8
7 50	9·6	23·9	9·4	23·6	6·7
8 00	+ 9·7	−23·8	+ 9·5	−23·5	− 6·6
10	9·9	23·6	9·6	23·4	6·4
20	10·0	23·5	9·7	23·3	6·3
30	10·1	23·4	9·8	23·2	6·2
40	10·2	23·3	10·0	23·0	6·1
8 50	10·3	23·2	10·1	22·9	6·0
9 00	+10·4	−23·1	+10·2	−22·8	− 5·9
10	10·5	23·0	10·3	22·7	5·8
20	10·6	22·9	10·4	22·6	5·7
30	10·7	22·8	10·5	22·5	5·6
40	10·8	22·7	10·6	22·4	5·5
9 50	10·9	22·6	10·6	22·4	5·4
10 00	+11·0	−22·5	+10·7	−22·3	− 5·3

Additional corrections for temperature and pressure are given on the following page.
For bubble sextant observations ignore dip and use the star corrections for Sun, planets, and stars.

A4 ALTITUDE CORRECTION TABLES—ADDITIONAL CORRECTIONS

ADDITIONAL REFRACTION CORRECTIONS FOR NON-STANDARD CONDITIONS



App. Alt.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	App. Alt.
° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	° ′
0 00	−6·9	−5·7	−4·6	−3·4	−2·3	−1·1	0·0	+1·1	+2·3	+3·4	+4·6	+5·7	+6·9	0 00
0 30	5·2	4·4	3·5	2·6	1·7	0·9	0·0	0·9	1·7	2·6	3·5	4·4	5·2	0 30
1 00	4·3	3·5	2·8	2·1	1·4	0·7	0·0	0·7	1·4	2·1	2·8	3·5	4·3	1 00
1 30	3·5	2·9	2·4	1·8	1·2	0·6	0·0	0·6	1·2	1·8	2·4	2·9	3·5	1 30
2 00	3·0	2·5	2·0	1·5	1·0	0·5	0·0	0·5	1·0	1·5	2·0	2·5	3·0	2 00
2 30	−2·5	−2·1	−1·6	−1·2	−0·8	−0·4	0·0	+0·4	+0·8	+1·2	+1·6	+2·1	+2·5	2 30
3 00	2·2	1·8	1·5	1·1	0·7	0·4	0·0	0·4	0·7	1·1	1·5	1·8	2·2	3 00
3 30	2·0	1·6	1·3	1·0	0·7	0·3	0·0	0·3	0·7	1·0	1·3	1·6	2·0	3 30
4 00	1·8	1·5	1·2	0·9	0·6	0·3	0·0	0·3	0·6	0·9	1·2	1·5	1·8	4 00
4 30	1·6	1·4	1·1	0·8	0·5	0·3	0·0	0·3	0·5	0·8	1·1	1·4	1·6	4 30
5 00	−1·5	−1·3	−1·0	−0·8	−0·5	−0·2	0·0	+0·2	+0·5	+0·8	+1·0	+1·3	+1·5	5 00
6	1·3	1·1	0·9	0·6	0·4	0·2	0·0	0·2	0·4	0·6	0·9	1·1	1·3	6
7	1·1	0·9	0·7	0·6	0·4	0·2	0·0	0·2	0·4	0·6	0·7	0·9	1·1	7
8	1·0	0·8	0·7	0·5	0·3	0·2	0·0	0·2	0·3	0·5	0·7	0·8	1·0	8
9	0·9	0·7	0·6	0·4	0·3	0·1	0·0	0·1	0·3	0·4	0·6	0·7	0·9	9
10 00	−0·8	−0·7	−0·5	−0·4	−0·3	−0·1	0·0	+0·1	+0·3	+0·4	+0·5	+0·7	+0·8	10 00
12	0·7	0·6	0·5	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·5	0·6	0·7	12
14	0·6	0·5	0·4	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·6	14
16	0·5	0·4	0·3	0·3	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·3	0·3	0·4	0·5	16
18	0·4	0·4	0·3	0·2	0·2	0·1	0·0	0·1	0·2	0·2	0·3	0·4	0·4	18
20 00	−0·4	−0·3	−0·3	−0·2	−0·1	−0·1	0·0	+0·1	+0·1	+0·2	+0·3	+0·3	+0·4	20 00
25	0·3	0·3	0·2	0·2	0·1	−0·1	0·0	+0·1	0·1	0·2	0·2	0·3	0·3	25
30	0·3	0·2	0·2	0·1	0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·1	0·2	0·2	0·3	30
35	0·2	0·2	0·1	0·1	0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·1	0·1	0·2	0·2	35
40	0·2	0·1	0·1	0·1	−0·1	0·0	0·0	0·0	+0·1	0·1	0·1	0·1	0·2	40
50 00	−0·1	−0·1	−0·1	−0·1	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	+0·1	+0·1	+0·1	+0·1	50 00

The graph is entered with arguments temperature and pressure to find a zone letter; using as arguments this zone letter and apparent altitude (sextant altitude corrected for dip), a correction is taken from the table. This correction is to be applied to the sextant altitude in addition to the corrections for standard conditions (for the Sun, planets and stars from the inside front cover and for the Moon from the inside back cover).

THE

NAUTICAL ALMANAC

FOR THE YEAR

1967

QB8
.V4-3
359966
1967

WASHINGTON:
Issued by the
Nautical Almanac Office
United States
Naval Observatory
under the
authority of the
Secretary of the Navy

LONDON:
Issued by
Her Majesty's

VK563
U3
1967
U.S. NAUTICAL
ALMANAC OFFICE.
THE NAUTICAL
ALMANAC FOR
THE YEAR 1967.
1965

DATE
ISSUED TO

QB8
~~VK563~~
U3
1967

U.S. NAUTICAL
ALMANAC OFFICE.
THE NAUTICAL
ALMANAC FOR THE YEAR 1967.

1965

U.S

For sal

LIBRARY
BUREAU OF COMMERCIAL FISHERIES
U. S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
P. O. BOX 3830
HONOLULU HAWAII

UNITED STATES EDITION

For sale by the
Superintendent of Documents
U.S. Government Printing Office
Washington, D.C. 20402

UNITED KINGDOM EDITION

Published by
Her Majesty's Stationery Office

To be purchased from
49 High Holborn, London w.c.1

PREFACE

The British and American editions of *The Nautical Almanac*, which are identical in content, are produced jointly by H. M. Nautical Almanac Office, Royal Greenwich Observatory, under the immediate supervision of D. H. Sadler and W. A. Scott, and by the Nautical Almanac Office, United States Naval Observatory, under the immediate supervision of R. L. Duncombe and Armstrong Thomas, to the general requirements of the British Royal Navy and of the United States Navy. The Almanac is printed separately in the United Kingdom and in the United States.

The data in this Almanac can be made available, in a form suitable for direct photographic reproduction, to the appropriate almanac-producing agency in any country; language changes in the headings of the ephemeral pages can be introduced, if desired, during reproduction. Under this arrangement, this Almanac, with minor modifications and changes of language, has been adopted for the Brazilian, Danish, Indonesian and Norwegian almanacs.

R. v. d. R. WOOLLEY
Astronomer Royal,
Royal Greenwich Observatory,
Herstmonceux Castle, Sussex,
England.

T. S. BASKETT
Captain, U.S. Navy,
Superintendent, Naval Observatory,
Washington, D.C.,
U.S.A.

April, 1965

The British edition of *The Nautical Almanac* is the two-hundredth anniversary edition of the nautical ephemeris first published for the year 1767 under the title *The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris.* To mark the occasion there is included, in the British edition, a short account of the origins of the Nautical Almanac, of the contents of the first edition, and of its subsequent development.

One of the main purposes of the original publication was to facilitate the determination of longitude at sea by the method of lunar distances. In a separate article, "A Modern View of Lunar Distances", to be published in the *Journal of the Institute of Navigation,* the staff of the British Nautical Almanac Office has given a detailed analysis, in modern terms, of the technical problems involved in determining longitude from the observation of lunar distances. There are also included tabulated lunar distances calculated for a series of dates in February 1967, together with a comprehensive illustration of their use. A copy of this separate publication will be sent on receipt of a request addressed to the Superintendent, U.S. Naval Observatory, Washington, D.C., 20390.

RELIGIOUS CALENDARS

Epiphany	Jan. 6	Low Sunday	Apr. 2
Septuagesima Sunday	,, 22	Rogation Sunday	,, 30
Quinquagesima Sunday	Feb. 5	Ascension Day—Holy Thursday	May 4
Ash Wednesday	,, 8	Whit Sunday—Pentecost	,, 14
Quadragesima Sunday	,, 12	Trinity Sunday	,, 21
Palm Sunday	Mar. 19	Corpus Christi	,, 25
Good Friday	,, 24	First Sunday in Advent	Dec. 3
Easter Day	,, 26	Christmas Day (Monday)	,, 25
Passover, First day of (Pesach)	Apr. 25	Day of Atonement (Yom Kippur)	Oct. 14
Feast of Weeks (Shebuoth)	June 14	Tabernacles, First day of (Succoth)	,, 19
Jewish New Year 5728 (Rosh Hashanah)	Oct. 5		
Mohammedan New Year (1387)	Apr. 11	Ramadân, First day of (tabular)	Dec. 3

CIVIL CALENDAR—BRITISH COMMONWEALTH

Bank Holiday (Scotland)	Jan. 2	St. George (England)	Apr. 23
Australia Day	,, 26	Bank Holiday	May 15
Republic Day (India)	,, 26	Commonwealth Day	,, 24
Independence Commemoration Day (Ceylon)	Feb. 4	Birthday of Prince Philip, Duke of Edinburgh	June 10
Accession of Queen Elizabeth II	,, 6	Dominion Day (Canada)	July 1
National Day (New Zealand)	,, 6	Bank Holiday	Aug. 7*
St. David (Wales)	Mar. 1	Remembrance Sunday	Nov. 12
St. Patrick (Ireland)	,, 17	Birthday of the Prince of Wales	,, 14
Pakistan Day	,, 23	St. Andrew (Scotland)	,, 30
Bank Holiday	,, 27	Bank Holiday	Dec. 26
Birthday of Queen Elizabeth II	Apr. 21		

CIVIL CALENDAR—UNITED STATES OF AMERICA

New Year's Day	Jan. 1	Labor Day	Sept. 4
Lincoln's Birthday	Feb. 12	Columbus Day	Oct. 12
Washington's Birthday	,, 22	Election Day (in certain States)	Nov. 7
Memorial Day	May 30	Veterans Day	,, 11
Independence Day	July 4	Thanksgiving Day	,, 23

Holidays falling on Sunday are normally observed on the following day.

PHASES OF THE MOON

New Moon	d	h	m	First Quarter	d	h	m	Full Moon	d	h	m	Last Quarter	d	h	m
												Jan.	3	14	19
Jan.	10	18	06	Jan.	18	19	41	Jan.	26	06	40	Feb.	1	23	03
Feb.	9	10	44	Feb.	17	15	56	Feb.	24	17	43	Mar.	3	09	10
Mar.	11	04	30	Mar.	19	08	31	Mar.	26	03	21	Apr.	1	20	58
Apr.	9	22	20	Apr.	17	20	48	Apr.	24	12	03	May	1	10	32
May	9	14	55	May	17	05	18	May	23	20	22	May	31	01	52
June	8	05	13	June	15	11	12	June	22	04	57	June	29	18	39
July	7	17	00	July	14	15	53	July	21	14	39	July	29	12	14
Aug.	6	02	48	Aug.	12	20	44	Aug.	20	02	27	Aug.	28	05	35
Sept.	4	11	37	Sept.	11	03	06	Sept.	18	16	59	Sept.	26	21	44
Oct.	3	20	24	Oct.	10	12	11	Oct.	18	10	11	Oct.	26	12	04
Nov.	2	05	48	Nov.	9	01	00	Nov.	17	04	52	Nov.	25	00	23
Dec.	1	16	10	Dec.	8	17	57	Dec.	16	23	21	Dec.	24	10	48
Dec.	31	03	38												

*This date may be changed to August 28.

CALENDAR, 1967

DAYS OF THE WEEK AND DAYS OF THE YEAR

Day of Month	JAN.		FEB.		MAR.		APR.		MAY		JUNE		JULY		AUG.		SEPT.		OCT.		NOV.		DEC.	
	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year	Week	Year
1	𝔖.	1	W.	32	W.	60	S.	91	M.	121	Th.	152	S.	182	Tu.	213	F.	244	𝔖.	274	W.	305	F.	335
2	M.	2	Th.	33	Th.	61	𝔖.	92	Tu.	122	F.	153	𝔖.	183	W.	214	S.	245	M.	275	Th.	306	S.	336
3	Tu.	3	F.	34	F.	62	M.	93	W.	123	S.	154	M.	184	Th.	215	𝔖.	246	Tu.	276	F.	307	𝔖.	337
4	W.	4	S.	35	S.	63	Tu.	94	Th.	124	𝔖.	155	Tu.	185	F.	216	M.	247	W.	277	S.	308	M.	338
5	Th.	5	𝔖.	36	𝔖.	64	W.	95	F.	125	M.	156	W.	186	S.	217	Tu.	248	Th.	278	𝔖.	309	Tu.	339
6	F.	6	M.	37	M.	65	Th.	96	S.	126	Tu.	157	Th.	187	𝔖.	218	W.	249	F.	279	M.	310	W.	340
7	S.	7	Tu.	38	Tu.	66	F.	97	𝔖.	127	W.	158	F.	188	M.	219	Th.	250	S.	280	Tu.	311	Th.	341
8	𝔖.	8	W.	39	W.	67	S.	98	M.	128	Th.	159	S.	189	Tu.	220	F.	251	𝔖.	281	W.	312	F.	342
9	M.	9	Th.	40	Th.	68	𝔖.	99	Tu.	129	F.	160	𝔖.	190	W.	221	S.	252	M.	282	Th.	313	S.	343
10	Tu.	10	F.	41	F.	69	M.	100	W.	130	S.	161	M.	191	Th.	222	𝔖.	253	Tu.	283	F.	314	𝔖.	344
11	W.	11	S.	42	S.	70	Tu.	101	Th.	131	𝔖.	162	Tu.	192	F.	223	M.	254	W.	284	S.	315	M.	345
12	Th.	12	𝔖.	43	𝔖.	71	W.	102	F.	132	M.	163	W.	193	S.	224	Tu.	255	Th.	285	𝔖.	316	Tu.	346
13	F.	13	M.	44	M.	72	Th.	103	S.	133	Tu.	164	Th.	194	𝔖.	225	W.	256	F.	286	M.	317	W.	347
14	S.	14	Tu.	45	Tu.	73	F.	104	𝔖.	134	W.	165	F.	195	M.	226	Th.	257	S.	287	Tu.	318	Th.	348
15	𝔖.	15	W.	46	W.	74	S.	105	M.	135	Th.	166	S.	196	Tu.	227	F.	258	𝔖.	288	W.	319	F.	349
16	M.	16	Th.	47	Th.	75	𝔖.	106	Tu.	136	F.	167	𝔖.	197	W.	228	S.	259	M.	289	Th.	320	S.	350
17	Tu.	17	F.	48	F.	76	M.	107	W.	137	S.	168	M.	198	Th.	229	𝔖.	260	Tu.	290	F.	321	𝔖.	351
18	W.	18	S.	49	S.	77	Tu.	108	Th.	138	𝔖.	169	Tu.	199	F.	230	M.	261	W.	291	S.	322	M.	352
19	Th.	19	𝔖.	50	𝔖.	78	W.	109	F.	139	M.	170	W.	200	S.	231	Tu.	262	Th.	292	𝔖.	323	Tu.	353
20	F.	20	M.	51	M.	79	Th.	110	S.	140	Tu.	171	Th.	201	𝔖.	232	W.	263	F.	293	M.	324	W.	354
21	S.	21	Tu.	52	Tu.	80	F.	111	𝔖.	141	W.	172	F.	202	M.	233	Th.	264	S.	294	Tu.	325	Th.	355
22	𝔖.	22	W.	53	W.	81	S.	112	M.	142	Th.	173	S.	203	Tu.	234	F.	265	𝔖.	295	W.	326	F.	356
23	M.	23	Th.	54	Th.	82	𝔖.	113	Tu.	143	F.	174	𝔖.	204	W.	235	S.	266	M.	296	Th.	327	S.	357
24	Tu.	24	F.	55	F.	83	M.	114	W.	144	S.	175	M.	205	Th.	236	𝔖.	267	Tu.	297	F.	328	𝔖.	358
25	W.	25	S.	56	S.	84	Tu.	115	Th.	145	𝔖.	176	Tu.	206	F.	237	M.	268	W.	298	S.	329	M.	359
26	Th.	26	𝔖.	57	𝔖.	85	W.	116	F.	146	M.	177	W.	207	S.	238	Tu.	269	Th.	299	𝔖.	330	Tu.	360
27	F.	27	M.	58	M.	86	Th.	117	S.	147	Tu.	178	Th.	208	𝔖.	239	W.	270	F.	300	M.	331	W.	361
28	S.	28	Tu.	59	Tu.	87	F.	118	𝔖.	148	W.	179	F.	209	M.	240	Th.	271	S.	301	Tu.	332	Th.	362
29	𝔖.	29			W.	88	S.	119	M.	149	Th.	180	S.	210	Tu.	241	F.	272	𝔖.	302	W.	333	F.	363
30	M.	30			Th.	89	𝔖.	120	Tu.	150	F.	181	𝔖.	211	W.	242	S.	273	M.	303	Th.	334	S.	364
31	Tu.	31			F.	90			W.	151			M.	212	Th.	243			Tu.	304			𝔖.	365

ECLIPSES

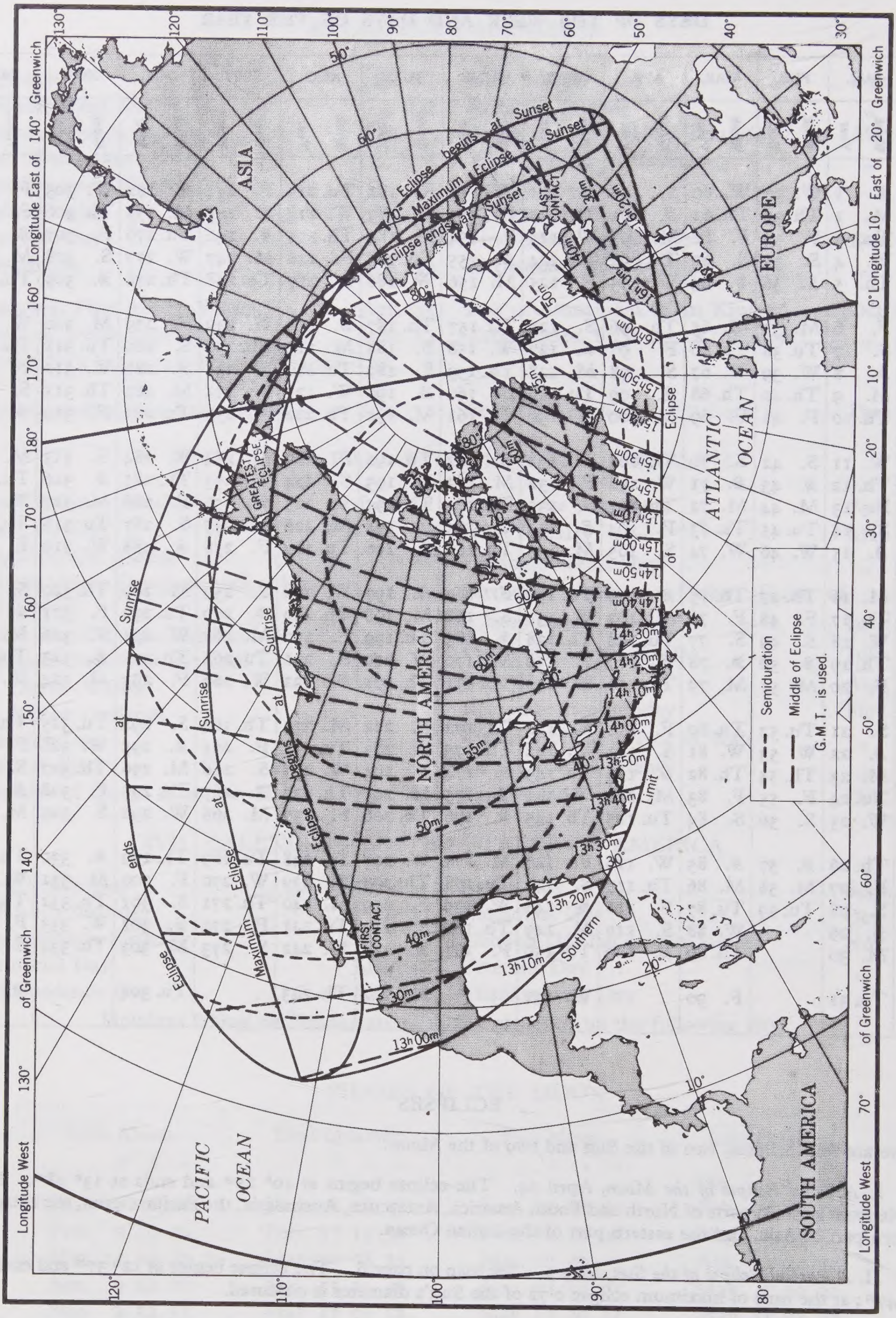
There are four eclipses, two of the Sun and two of the Moon.

I. *A Total Eclipse of the Moon*, April 24. The eclipse begins at $10^h\ 25^m$ and ends at $13^h\ 48^m$. It is visible from western parts of North and South America, Antarctica, Australasia, the Pacific Ocean, the extreme eastern part of Asia, and the eastern part of the Indian Ocean.

II. *A Partial Eclipse of the Sun*, May 9. See map on page 6. The eclipse begins at $12^h\ 37^m$ and ends at $16^h\ 47^m$; at the time of maximum eclipse 0·72 of the Sun's diameter is obscured.

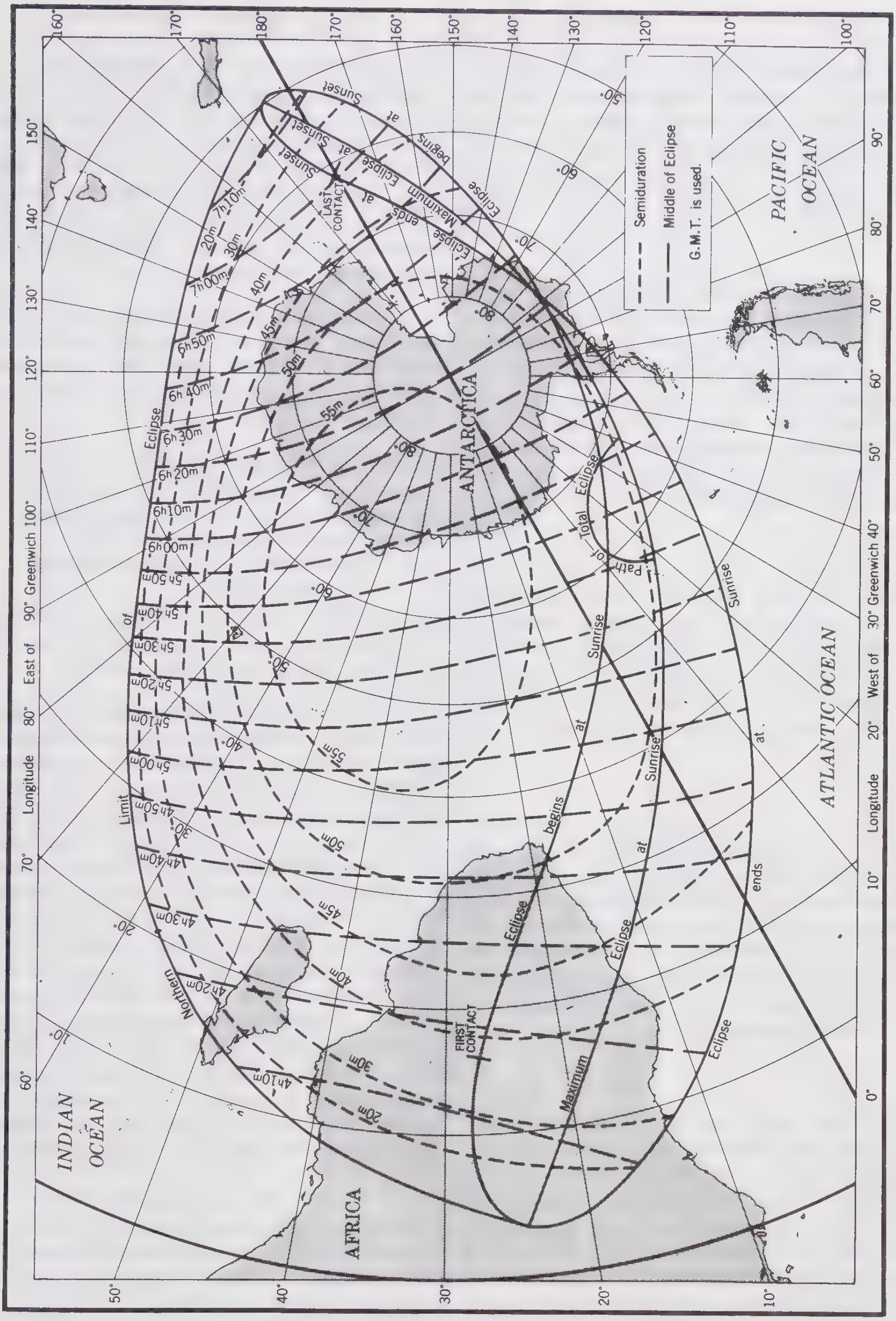
III. *A Total Eclipse of the Moon*, October 18. The eclipse begins at $08^h\ 25^m$ and ends at $12^h\ 05^m$. It is visible from the north-western part of the Atlantic Ocean, North and South America, the Arctic regions, the Pacific Ocean, Australasia, the eastern part of Asia and the eastern part of the Indian Ocean.

IV. *A Total Eclipse of the Sun*, November 2. See map on page 7. The total phase is of very short duration and is only visible from the Antarctic Ocean. The partial phase begins at $03^h\ 38^m$ and ends at $07^h\ 38^m$.


ASIA
EUROPE
NORTH AMERICA
SOUTH AMERICA
ATLANTIC OCEAN
PACIFIC OCEAN
Eclipse begins at Sunset
Maximum Eclipse at Sunset
Eclipse ends at Sunset
LAST CONTACT
FIRST CONTACT
GREATEST ECLIPSE
Eclipse begins at Sunrise
Maximum Eclipse at Sunrise
Eclipse ends at Sunrise
Southern Limit of Eclipse
13h00m
13h10m
13h20m
13h30m
13h40m
13h50m
14h00m
14h10m
14h20m
14h30m
14h40m
14h50m
15h00m
15h10m
15h20m
15h30m
15h40m
15h50m
16h00m
16h10m
16h20m
30m
40m
50m
55m
60m
Semiduration
Middle of Eclipse
G.M.T. is used.
Longitude East of Greenwich
Longitude West of Greenwich
0° Longitude 10° East of 20° Greenwich
Longitude West of Greenwich

SOLAR ECLIPSE DIAGRAMS

The principal features shown on the above diagrams are: the paths of total and annular eclipses; the northern and southern limits of partial eclipse; the sunrise and sunset curves; and contour lines showing the time of middle of eclipse and the semi-duration of partial eclipse. The times of beginning and end of partial eclipse at any place can be found by applying the semi-duration to the time of middle of the eclipse, both being interpolated for that place from the contour lines.


Semiduration
Middle of Eclipse
G.M.T. is used.
PACIFIC OCEAN
ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
AFRICA
ANTARCTICA
Longitude East of Greenwich
Longitude West of Greenwich
160°
170°
180°
170°
160°
150°
140°
130°
120°
110°
100°
90°
80°
70°
60°
50°
40°
30°
20°
10°
0°
Northern Limit of Eclipse
Eclipse begins at Sunset
Maximum Eclipse at Sunset
Eclipse ends at Sunset
Eclipse begins at Sunrise
Maximum Eclipse at Sunrise
Eclipse ends at Sunrise
Path of Total Eclipse
FIRST CONTACT
LAST CONTACT
4h10m
4h20m
4h30m
4h40m
4h50m
5h00m
5h10m
5h20m
5h30m
5h40m
5h50m
6h00m
6h10m
6h20m
6h30m
6h40m
6h50m
7h00m
7h10m
20m
30m
40m
45m
50m
55m

SOLAR ECLIPSE DIAGRAMS

For total and annular eclipses the mid-times of the total and annular phases are generally within 5 minutes of those given for the middle of eclipse; but semi-durations, which depend on the precise position relative to the path, are not given. Further details of the paths and times of central eclipse are given in the *Astronomical Ephemeris* and in the *American Ephemeris.*

POSITIONS OF PLANETS

VENUS is easily identified by its superior brilliance. It is an evening star until in conjunction with the Sun on August 29, when Venus passes 8° south of the Sun, after which it is a morning star. Venus is in conjunction with Saturn on February 23, and with Jupiter on June 9.

MARS is a morning star from January to mid-April, when it is in opposition to the Sun ; for the remainder of the year it is an evening star. From January to July Mars is in Virgo ; it then moves eastwards through Libra, Scorpius, Sagittarius, and at the end of the year is in Capricornus. Mars is in conjunction with *Spica* on January 18, April 23 and July 3, and with *Antares* on September 23. The reddish tint of Mars should assist in its identification.

JUPITER is a morning star until it is in opposition with the Sun on January 20 ; it then becomes an evening star until it is in conjunction with the Sun on August 8 ; it is too close to the Sun for observation for most of August ; for the remainder of the year it is a morning star. Jupiter is in conjunction with Venus on June 9.

SATURN is an evening star till the beginning of March ; it is too close to the Sun for observation for most of March and the first half of April, after which it is a morning star until it is in opposition with the Sun on October 2. Thereafter it is an evening star. Saturn is in the constellation of Pisces throughout the year. It is in conjunction with Venus on February 23 and with Mercury on April 18.

MERCURY can only be seen low in the east before sunrise, or low in the west after sunset (about the time of beginning or end of civil twilight). It is visible in the mornings between the following approximate dates ; the figures in brackets are the magnitudes: March 10 (+2·0) to May 4 (−1·2), July 17 (+2·2) to August 16 (−1·3) and November 8 (+1·2) to December 12 (−0·6) ; the planet is brighter at the end of each period. It is visible in the evenings between the following approximate dates: February 1 (−1·0) to February 25 (+1·2), May 19 (−1·4) to July 1 (+2·2), and September 3 (−0·8) to October 27 (+1·6) ; the planet is brighter at the beginning of each period.

PLANET DIAGRAM

General Description. The diagram on the opposite page shows, in graphical form for any date during the year, the local mean time of meridian passage of the Sun, of the five planets Mercury, Venus, Mars, Jupiter, and Saturn, and of each 30° of S.H.A. ; intermediate lines, corresponding to particular stars, may be drawn in by the user if he so desires. It is intended to provide a general picture of the availability of planets and stars for observation.

On each side of the line marking the time of meridian passage of the Sun a band, 45^m wide, is shaded to indicate that planets and most stars crossing the meridian within 45^m of the Sun are too close to the Sun for observation.

Method of use and interpretation. For any date the diagram provides immediately the local mean times of meridian passage of the Sun, planets and stars, and thus the following information:

(a) whether a planet or star is too close to the Sun for observation ;
(b) whether a planet is a morning or evening star ;
(c) some indication of its position during twilight ;
(d) the proximity of other planets.

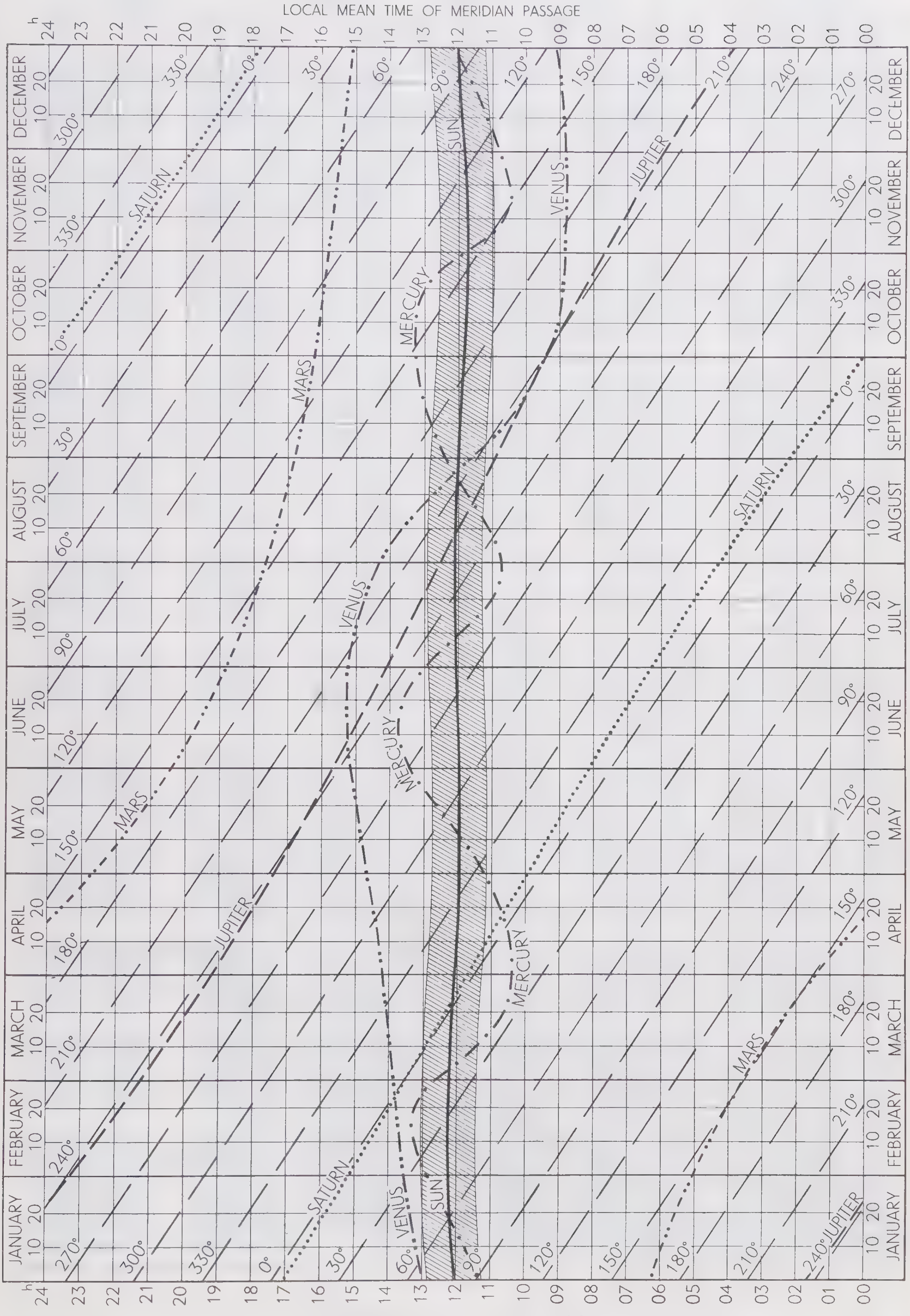
When the meridian passage occurs at midnight the body is in opposition to the Sun and is visible all night ; planets may be observable in both morning and evening twilights. As the time of meridian passage decreases, the body ceases to be observable in the morning, but its altitude above the eastern horizon during evening twilight gradually increases ; this continues until the body is on the meridian at twilight. From then onwards the body is observable above the western horizon and its altitude at evening twilight gradually decreases ; eventually the body becomes too close to the Sun for observation. When the body again becomes visible it is seen as a morning star low in the east ; its altitude at twilight increases until meridian passage occurs at the time of morning twilight. Then, as the time of meridian passage decreases to 0^h, the body is observable in the west in the morning twilight with a gradually decreasing altitude, until it once again reaches opposition.

DO NOT CONFUSE

Mercury, Venus and Saturn in February: Venus is clearly the brightest object while Mercury is nearest to the Sun. Until its conjunction with Venus on February 23 Saturn is farthest from the Sun.

Mercury with Saturn in April: Mercury is brighter and, after April 18, is nearer to the Sun than Saturn.

Venus with Jupiter in June and again in September-October: on both occasions Venus is distinctly brighter than Jupiter.


LOCAL MEAN TIME OF MERIDIAN PASSAGE
h
24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
JANUARY
FEBRUARY
MARCH
APRIL
MAY
JUNE
JULY
AUGUST
SEPTEMBER
OCTOBER
NOVEMBER
DECEMBER
10 20
SUN
MERCURY
VENUS
MARS
JUPITER
SATURN
0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°

1967 JANUARY 1, 2, 3 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·1		JUPITER −2·1		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	99 57·4	165 13·7	S22 43·4	266 09·9	S 3 40·4	335 39·8	N20 12·5	104 34·2	S 4 25·4
	01	114 59·9	180 12·8	43·0	281 11·3	40·8	350 42·6	12·6	119 36·6	25·4
	02	130 02·4	195 11·9	42·5	296 12·7	41·2	5 45·4	12·7	134 38·9	25·3
	03	145 04·8	210 11·0	· · 42·1	311 14·1	· · 41·7	20 48·1	· · 12·7	149 41·2	· · 25·2
	04	160 07·3	225 10·1	41·6	326 15·5	42·1	35 50·9	12·8	164 43·5	25·2
	05	175 09·8	240 09·2	41·1	341 16·8	42·5	50 53·7	12·9	179 45·9	25·1
	06	190 12·2	255 08·3	S22 40·7	356 18·2	S 3 43·0	65 56·4	N20 12·9	194 48·2	S 4 25·0
	07	205 14·7	270 07·4	40·2	11 19·6	43·4	80 59·2	13·0	209 50·5	25·0
	08	220 17·1	285 06·5	39·7	26 21·0	43·8	96 02·0	13·1	224 52·8	24·9
S	09	235 19·6	300 05·6	· · 39·3	41 22·3	· · 44·3	111 04·7	· · 13·2	239 55·2	· · 24·8
U	10	250 22·1	315 04·7	38·8	56 23·7	44·7	126 07·5	13·2	254 57·5	24·8
N	11	265 24·5	330 03·8	38·3	71 25·1	45·1	141 10·3	13·3	269 59·8	24·7
D	12	280 27·0	345 02·9	S22 37·8	86 26·5	S 3 45·5	156 13·0	N20 13·4	285 02·2	S 4 24·6
A	13	295 29·5	0 02·0	37·4	101 27·9	46·0	171 15·8	13·5	300 04·5	24·6
Y	14	310 31·9	15 01·1	36·9	116 29·2	46·4	186 18·6	13·5	315 06·8	24·5
	15	325 34·4	30 00·2	· · 36·4	131 30·6	· · 46·8	201 21·3	· · 13·6	330 09·1	· · 24·4
	16	340 36·9	44 59·4	36·0	146 32·0	47·3	216 24·1	13·7	345 11·5	24·4
	17	355 39·3	59 58·5	35·5	161 33·4	47·7	231 26·9	13·7	0 13·8	24·3
	18	10 41·8	74 57·6	S22 35·0	176 34·8	S 3 48·1	246 29·6	N20 13·8	15 16·1	S 4 24·2
	19	25 44·2	89 56·7	34·5	191 36·1	48·5	261 32·4	13·9	30 18·4	24·2
	20	40 46·7	104 55·8	34·0	206 37·5	49·0	276 35·2	14·0	45 20·8	24·1
	21	55 49·2	119 54·9	· · 33·5	221 38·9	· · 49·4	291 37·9	· · 14·0	60 23·1	· · 24·0
	22	70 51·6	134 54·0	33·1	236 40·3	49·8	306 40·7	14·1	75 25·4	23·9
	23	85 54·1	149 53·1	32·6	251 41·7	50·3	321 43·5	14·2	90 27·7	23·9
2	00	100 56·6	164 52·2	S22 32·1	266 43·0	S 3 50·7	336 46·2	N20 14·3	105 30·1	S 4 23·8
	01	115 59·0	179 51·3	31·6	281 44·4	51·1	351 49·0	14·3	120 32·4	23·7
	02	131 01·5	194 50·4	31·1	296 45·8	51·5	6 51·8	14·4	135 34·7	23·7
	03	146 04·0	209 49·5	· · 30·6	311 47·2	· · 52·0	21 54·5	· · 14·5	150 37·0	· · 23·6
	04	161 06·4	224 48·6	30·1	326 48·6	52·4	36 57·3	14·5	165 39·4	23·5
	05	176 08·9	239 47·8	29·6	341 50·0	52·8	52 00·1	14·6	180 41·7	23·5
	06	191 11·3	254 46·9	S22 29·2	356 51·3	S 3 53·2	67 02·9	N20 14·7	195 44·0	S 4 23·4
	07	206 13·8	269 46·0	28·7	11 52·7	53·7	82 05·6	14·8	210 46·3	23·3
	08	221 16·3	284 45·1	28·2	26 54·1	54·1	97 08·4	14·8	225 48·7	23·3
M	09	236 18·7	299 44·2	· · 27·7	41 55·5	· · 54·5	112 11·2	· · 14·9	240 51·0	· · 23·2
O	10	251 21·2	314 43·3	27·2	56 56·9	54·9	127 13·9	15·0	255 53·3	23·1
N	11	266 23·7	329 42·4	26·7	71 58·3	55·4	142 16·7	15·1	270 55·6	23·1
D	12	281 26·1	344 41·5	S22 26·2	86 59·7	S 3 55·8	157 19·5	N20 15·1	285 57·9	S 4 23·0
A	13	296 28·6	359 40·7	25·7	102 01·0	56·2	172 22·3	15·2	301 00·3	22·9
Y	14	311 31·1	14 39·8	25·2	117 02·4	56·6	187 25·0	15·3	316 02·6	22·8
	15	326 33·5	29 38·9	· · 24·7	132 03·8	· · 57·1	202 27·8	· · 15·4	331 04·9	· · 22·8
	16	341 36·0	44 38·0	24·2	147 05·2	57·5	217 30·6	15·4	346 07·2	22·7
	17	356 38·5	59 37·1	23·6	162 06·6	57·9	232 33·3	15·5	1 09·6	22·6
	18	11 40·9	74 36·2	S22 23·1	177 08·0	S 3 58·3	247 36·1	N20 15·6	16 11·9	S 4 22·6
	19	26 43·4	89 35·4	22·6	192 09·4	58·8	262 38·9	15·6	31 14·2	22·5
	20	41 45·8	104 34·5	22·1	207 10·7	59·2	277 41·7	15·7	46 16·5	22·4
	21	56 48·3	119 33·6	· · 21·6	222 12·1	3 59·6	292 44·4	· · 15·8	61 18·8	· · 22·4
	22	71 50·8	134 32·7	21·1	237 13·5	4 00·0	307 47·2	15·9	76 21·2	22·3
	23	86 53·2	149 31·8	20·6	252 14·9	00·5	322 50·0	15·9	91 23·5	22·2
3	00	101 55·7	164 30·9	S22 20·1	267 16·3	S 4 00·9	337 52·7	N20 16·0	106 25·8	S 4 22·1
	01	116 58·2	179 30·1	19·6	282 17·7	01·3	352 55·5	16·1	121 28·1	22·1
	02	132 00·6	194 29·2	19·0	297 19·1	01·7	7 58·3	16·2	136 30·4	22·0
	03	147 03·1	209 28·3	· · 18·5	312 20·5	· · 02·1	23 01·1	· · 16·2	151 32·8	· · 21·9
	04	162 05·6	224 27·4	18·0	327 21·9	02·6	38 03·8	16·3	166 35·1	21·9
	05	177 08·0	239 26·5	17·5	342 23·3	03·0	53 06·6	16·4	181 37·4	21·8
	06	192 10·5	254 25·7	S22 17·0	357 24·6	S 4 03·4	68 09·4	N20 16·5	196 39·7	S 4 21·7
	07	207 13·0	269 24·8	16·4	12 26·0	03·8	83 12·2	16·5	211 42·0	21·7
	08	222 15·4	284 23·9	15·9	27 27·4	04·3	98 14·9	16·6	226 44·4	21·6
T	09	237 17·9	299 23·0	· · 15·4	42 28·8	· · 04·7	113 17·7	· · 16·7	241 46·7	· · 21·5
U	10	252 20·3	314 22·2	14·9	57 30·2	05·1	128 20·5	16·7	256 49·0	21·4
E	11	267 22·8	329 21·3	14·3	72 31·6	05·5	143 23·3	16·8	271 51·3	21·4
S	12	282 25·3	344 20·4	S22 13·8	87 33·0	S 4 05·9	158 26·0	N20 16·9	286 53·7	S 4 21·3
D	13	297 27·7	359 19·5	13·3	102 34·4	06·4	173 28·8	17·0	301 56·0	21·2
A	14	312 30·2	14 18·7	12·7	117 35·8	06·8	188 31·6	17·0	316 58·3	21·2
Y	15	327 32·7	29 17·8	· · 12·2	132 37·2	· · 07·2	203 34·4	· · 17·1	332 00·6	· · 21·1
	16	342 35·1	44 16·9	11·7	147 38·6	07·6	218 37·2	17·2	347 02·9	21·0
	17	357 37·6	59 16·0	11·1	162 40·0	08·0	233 39·9	17·3	2 05·2	20·9
	18	12 40·1	74 15·2	S22 10·6	177 41·4	S 4 08·5	248 42·7	N20 17·3	17 07·6	S 4 20·9
	19	27 42·5	89 14·3	10·1	192 42·8	08·9	263 45·5	17·4	32 09·9	20·8
	20	42 45·0	104 13·4	09·5	207 44·2	09·3	278 48·3	17·5	47 12·2	20·7
	21	57 47·5	119 12·5	· · 09·0	222 45·5	· · 09·7	293 51·0	· · 17·6	62 14·5	· · 20·7
	22	72 49·9	134 11·7	08·4	237 46·9	10·1	308 53·8	17·6	77 16·8	20·6
	23	87 52·4	149 10·8	07·9	252 48·3	10·6	323 56·6	17·7	92 19·2	20·5
Mer. Pass.		h m 17 13·4	v −0·9	d 0·5	v 1·4	d 0·4	v 2·8	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 26·4
Achernar	335 52·5	S 57 24·5
Acrux	173 49·0	S 62 54·6
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·3	N 56 08·1
Alkaid	153 26·5	N 49 28·4
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·2
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 41·0	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·6
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·8	S 26 21·6
Arcturus	146 27·9	N 19 21·1
Atria	108 44·0	S 68 58·1
Avior	234 32·0	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·2	S 52 40·5
Capella	281 26·1	N 45 58·1
Deneb	49 56·0	N 45 09·7
Denebola	183 09·4	N 14 45·4
Diphda	349 31·1	S 18 10·2
Dubhe	194 34·1	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 03·0	N 51 29·4
Enif	34 21·9	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·1
Gacrux	172 40·5	S 56 55·4
Gienah	176 28·6	S 17 21·4
Hadar	149 38·5	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·7	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·7
Menkent	148 49·4	S 36 12·3
Miaplacidus	221 46·8	S 69 34·5
Mirfak	309 30·6	N 49 44·9
Nunki	76 42·3	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·8
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·4	S 60 41·7
Sabik	102 53·3	S 15 41·2
Schedar	350 21·0	N 56 21·6
Shaula	97 10·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·1
Spica	159 08·5	S 10 59·3
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 03·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 44·7	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	63 55·6	13 01
Mars	165 46·4	6 13
Jupiter	235 49·6	1 33
Saturn	4 33·5	16 55

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	179 13·0	S 23 04·7	300 43·7	9·9	N13 52·1	14·4	59·4
	01	194 12·7	04·5	315 12·6	10·0	13 37·7	14·5	59·4
	02	209 12·4	04·3	329 41·6	10·1	13 23·2	14·5	59·4
	03	224 12·1	· · 04·1	344 10·7	10·1	13 08·7	14·6	59·4
	04	239 11·8	03·9	358 39·8	10·2	12 54·1	14·7	59·4
	05	254 11·5	03·7	13 09·0	10·2	12 39·4	14·7	59·4
	06	269 11·2	S 23 03·5	27 38·2	10·3	N12 24·7	14·8	59·4
	07	284 10·9	03·3	42 07·5	10·4	12 09·9	14·9	59·4
	08	299 10·6	03·1	56 36·9	10·4	11 55·0	15·0	59·4
S	09	314 10·4	· · 03·0	71 06·3	10·6	11 40·0	15·0	59·4
U	10	329 10·1	02·8	85 35·9	10·5	11 25·0	15·0	59·4
N	11	344 09·8	02·6	100 05·4	10·6	11 10·0	15·1	59·4
D	12	359 09·5	S 23 02·4	114 35·0	10·7	N10 54·9	15·2	59·4
A	13	14 09·2	02·2	129 04·7	10·8	10 39·7	15·2	59·4
Y	14	29 08·9	02·0	143 34·5	10·7	10 24·5	15·3	59·4
	15	44 08·6	01·8	158 04·2	10·9	10 09·2	15·4	59·4
	16	59 08·3	· · 01·6	172 34·1	10·9	9 53·8	15·4	59·4
	17	74 08·0	01·4	187 04·0	11·0	9 38·4	15·4	59·4
	18	89 07·7	S 23 01·2	201 34·0	11·0	N 9 23·0	15·5	59·4
	19	104 07·4	01·0	216 04·0	11·0	9 07·5	15·5	59·4
	20	119 07·1	00·8	230 34·0	11·1	8 52·0	15·6	59·4
	21	134 06·8	· · 00·5	245 04·1	11·2	8 36·4	15·6	59·4
	22	149 06·5	00·3	259 34·3	11·2	8 20·8	15·7	59·4
	23	164 06·2	23 00·1	274 04·5	11·2	8 05·1	15·7	59·4
2	00	179 05·9	S 22 59·9	288 34·7	11·3	N 7 49·4	15·7	59·4
	01	194 05·6	59·7	303 05·0	11·4	7 33·7	15·8	59·4
	02	209 05·3	59·5	317 35·4	11·4	7 17·9	15·8	59·4
	03	224 05·0	· · 59·3	332 05·8	11·4	7 02·1	15·9	59·4
	04	239 04·7	59·1	346 36·2	11·5	6 46·2	15·9	59·4
	05	254 04·4	58·9	1 06·7	11·5	6 30·3	15·9	59·4
	06	269 04·2	S 22 58·7	15 37·2	11·5	N 6 14·4	15·9	59·4
	07	284 03·9	58·4	30 07·7	11·6	5 58·5	16·0	59·4
	08	299 03·6	58·2	44 38·3	11·6	5 42·5	16·0	59·4
M	09	314 03·3	· · 58·0	59 08·9	11·6	5 26·5	16·0	59·3
O	10	329 03·0	57·8	73 39·5	11·7	5 10·5	16·0	59·3
N	11	344 02·7	57·6	88 10·2	11·7	4 54·5	16·1	59·3
D	12	359 02·4	S 22 57·4	102 40·9	11·8	N 4 38·4	16·1	59·3
A	13	14 02·1	57·2	117 11·7	11·7	4 22·3	16·1	59·3
Y	14	29 01·8	56·9	131 42·4	11·8	4 06·2	16·1	59·3
	15	44 01·5	· · 56·7	146 13·2	11·8	3 50·1	16·2	59·3
	16	59 01·2	56·5	160 44·0	11·9	3 33·9	16·1	59·3
	17	74 00·9	56·3	175 14·9	11·9	3 17·8	16·2	59·3
	18	89 00·6	S 22 56·0	189 45·8	11·9	N 3 01·6	16·2	59·3
	19	104 00·3	55·8	204 16·7	11·9	2 45·4	16·2	59·3
	20	119 00·1	55·6	218 47·6	11·9	2 29·2	16·2	59·3
	21	133 59·8	· · 55·4	233 18·5	12·0	2 13·0	16·2	59·3
	22	148 59·5	55·1	247 49·5	11·9	1 56·8	16·2	59·3
	23	163 59·2	54·9	262 20·4	12·0	1 40·6	16·2	59·3
3	00	178 58·9	S 22 54·7	276 51·4	12·0	N 1 24·4	16·2	59·3
	01	193 58·6	54·5	291 22·4	12·0	1 08·2	16·3	59·3
	02	208 58·3	54·2	305 53·4	12·1	0 51·9	16·2	59·3
	03	223 58·0	· · 54·0	320 24·5	12·0	0 35·7	16·2	59·2
	04	238 57·7	53·8	334 55·5	12·0	0 19·5	16·2	59·2
	05	253 57·4	53·5	349 26·5	12·1	N 0 03·3	16·3	59·2
	06	268 57·2	S 22 53·3	3 57·6	12·1	S 0 13·0	16·2	59·2
	07	283 56·9	53·1	18 28·7	12·0	0 29·2	16·2	59·2
T	08	298 56·6	52·9	32 59·7	12·1	0 45·4	16·2	59·2
U	09	313 56·3	· · 52·6	47 30·8	12·1	1 01·6	16·2	59·2
E	10	328 56·0	52·4	62 01·9	12·0	1 17·8	16·1	59·2
S	11	343 55·7	52·1	76 32·9	12·1	1 33·9	16·2	59·2
D	12	358 55·4	S 22 51·9	91 04·0	12·1	S 1 50·1	16·2	59·2
A	13	13 55·1	51·7	105 35·1	12·1	2 06·3	16·1	59·2
Y	14	28 54·8	51·4	120 06·2	12·0	2 22·4	16·1	59·2
	15	43 54·5	· · 51·2	134 37·2	12·1	2 38·5	16·1	59·2
	16	58 54·3	51·0	149 08·3	12·0	2 54·6	16·1	59·2
	17	73 54·0	50·7	163 39·3	12·1	3 10·7	16·1	59·1
	18	88 53·7	S 22 50·5	178 10·4	12·0	S 3 26·8	16·0	59·1
	19	103 53·4	50·2	192 41·4	12·0	3 42·8	16·1	59·1
	20	118 53·1	50·0	207 12·4	12·1	3 58·9	16·0	59·1
	21	133 52·8	· · 49·8	221 43·5	12·0	4 14·9	15·9	59·1
	22	148 52·5	49·5	236 14·5	12·0	4 30·8	16·0	59·1
	23	163 52·2	49·3	250 45·5	11·9	4 46·8	15·9	59·1
		S.D. 16·3	*d* 0·2	S.D. 16·2		16·2		16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 23	10 41	■	20 50	23 13	25 32	01 32
N 70	08 05	09 49	■	21 04	23 15	25 24	01 24
68	07 50	09 16	■	21 14	23 17	25 17	01 17
66	07 37	08 53	10 27	21 23	23 18	25 11	01 11
64	07 26	08 34	09 49	21 31	23 19	25 07	01 07
62	07 17	08 18	09 22	21 37	23 20	25 03	01 03
60	07 09	08 05	09 02	21 43	23 21	24 59	00 59
N 58	07 02	07 54	08 45	21 48	23 22	24 56	00 56
56	06 55	07 44	08 31	21 52	23 23	24 53	00 53
54	06 49	07 35	08 19	21 56	23 24	24 51	00 51
52	06 44	07 28	08 08	21 59	23 24	24 48	00 48
50	06 39	07 20	07 58	22 02	23 25	24 46	00 46
45	06 28	07 05	07 38	22 09	23 26	24 42	00 42
N 40	06 18	06 52	07 22	22 15	23 27	24 38	00 38
35	06 09	06 40	07 08	22 20	23 28	24 35	00 35
30	06 00	06 30	06 56	22 24	23 29	24 33	00 33
20	05 44	06 11	06 35	22 31	23 30	24 28	00 28
N 10	05 28	05 54	06 17	22 38	23 31	24 24	00 24
0	05 12	05 38	06 00	22 44	23 32	24 20	00 20
S 10	04 53	05 20	05 43	22 50	23 33	24 16	00 16
20	04 31	05 00	05 24	22 56	23 35	24 12	00 12
30	04 02	04 35	05 03	23 03	23 36	24 08	00 08
35	03 44	04 20	04 50	23 07	23 37	24 06	00 06
40	03 21	04 03	04 35	23 12	23 38	24 03	00 03
45	02 52	03 41	04 18	23 17	23 39	24 00	00 00
S 50	02 08	03 12	03 56	23 24	23 40	23 56	24 12
52	01 42	02 57	03 45	23 27	23 40	23 54	24 08
54	01 01	02 40	03 33	23 30	23 41	23 52	24 04
56	////	02 19	03 19	23 34	23 42	23 50	23 59
58	////	01 50	03 03	23 37	23 43	23 47	23 53
S 60	////	01 07	02 44	23 42	23 43	23 45	23 47

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 26	15 44	12 43	12 05	11 32	10 57
N 70	■	14 19	16 03	12 27	11 59	11 34	11 08
68	■	14 51	16 18	12 13	11 54	11 36	11 18
66	13 41	15 15	16 31	12 03	11 50	11 38	11 25
64	14 19	15 34	16 41	11 53	11 46	11 39	11 32
62	14 45	15 49	16 50	11 45	11 43	11 41	11 38
60	15 06	16 02	16 58	11 38	11 40	11 42	11 43
N 58	15 22	16 13	17 06	11 32	11 38	11 43	11 48
56	15 37	16 23	17 12	11 27	11 36	11 44	11 52
54	15 49	16 32	17 18	11 22	11 34	11 44	11 56
52	16 00	16 40	17 24	11 17	11 32	11 45	11 59
50	16 09	16 47	17 29	11 13	11 30	11 46	12 02
45	16 29	17 03	17 40	11 04	11 26	11 47	12 08
N 40	16 46	17 16	17 50	10 57	11 23	11 49	12 14
35	17 00	17 28	17 59	10 50	11 21	11 50	12 19
30	17 12	17 38	18 08	10 45	11 18	11 51	12 23
20	17 32	17 56	18 24	10 35	11 14	11 52	12 30
N 10	17 50	18 13	18 40	10 26	11 11	11 54	12 37
0	18 07	18 30	18 56	10 18	11 07	11 55	12 43
S 10	18 25	18 48	19 15	10 09	11 03	11 56	12 49
20	18 43	19 08	19 37	10 00	10 59	11 58	12 56
30	19 05	19 32	20 05	09 50	10 55	11 59	13 03
35	19 17	19 47	20 23	09 44	10 52	12 00	13 08
40	19 32	20 05	20 46	09 37	10 49	12 01	13 13
45	19 50	20 27	21 16	09 28	10 46	12 02	13 18
S 50	20 12	20 56	21 59	09 18	10 42	12 04	13 25
52	20 22	21 10	22 25	09 14	10 40	12 04	13 28
54	20 34	21 27	23 04	09 09	10 38	12 05	13 32
56	20 48	21 48	////	09 03	10 35	12 06	13 36
58	21 04	22 16	////	08 57	10 33	12 07	13 40
S 60	21 23	22 58	////	08 50	10 30	12 08	13 45

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	03 07	03 22	12 03	04 06	16 31	20	○
2	03 36	03 50	12 04	04 55	17 20	21	
3	04 04	04 18	12 04	05 44	18 08	22	

1967 JANUARY 4, 5, 6 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·0		JUPITER −2·1		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	102 54·8	164 09·9	S 22 07·4	267 49·7	S 4 11·0	338 59·4	N 20 17·8	107 21·5	S 4 20·4
	01	117 57·3	179 09·1	06·8	282 51·1	11·4	354 02·1	17·9	122 23·8	20·4
	02	132 59·8	194 08·2	06·3	297 52·5	11·8	9 04·9	17·9	137 26·1	20·3
	03	148 02·2	209 07·3	· · 05·7	312 53·9	· · 12·2	24 07·7	· · 18·0	152 28·4	· · 20·2
	04	163 04·7	224 06·5	05·2	327 55·3	12·6	39 10·5	18·1	167 30·7	20·2
	05	178 07·2	239 05·6	04·6	342 56·7	13·1	54 13·3	18·1	182 33·1	20·1
	06	193 09·6	254 04·7	S 22 04·1	357 58·1	S 4 13·5	69 16·0	N 20 18·2	197 35·4	S 4 20·0
WEDNESDAY	07	208 12·1	269 03·9	03·5	12 59·5	13·9	84 18·8	18·3	212 37·7	19·9
	08	223 14·6	284 03·0	03·0	28 00·9	14·3	99 21·6	18·4	227 40·0	19·9
	09	238 17·0	299 02·1	· · 02·4	43 02·3	· · 14·7	114 24·4	· · 18·4	242 42·3	· · 19·8
	10	253 19·5	314 01·3	01·9	58 03·7	15·2	129 27·2	18·5	257 44·6	19·7
	11	268 22·0	329 00·4	01·3	73 05·1	15·6	144 29·9	18·6	272 47·0	19·7
	12	283 24·4	343 59·5	S 22 00·8	88 06·5	S 4 16·0	159 32·7	N 20 18·7	287 49·3	S 4 19·6
	13	298 26·9	358 58·7	22 00·2	103 07·9	16·4	174 35·5	18·7	302 51·6	19·5
	14	313 29·3	13 57·8	21 59·7	118 09·3	16·8	189 38·3	18·8	317 53·9	19·4
	15	328 31·8	28 56·9	· · 59·1	133 10·7	· · 17·2	204 41·1	· · 18·9	332 56·2	· · 19·4
	16	343 34·3	43 56·1	58·5	148 12·1	17·6	219 43·8	19·0	347 58·5	19·3
	17	358 36·7	58 55·2	58·0	163 13·5	18·1	234 46·6	19·0	3 00·9	19·2
	18	13 39·2	73 54·3	S 21 57·4	178 14·9	S 4 18·5	249 49·4	N 20 19·1	18 03·2	S 4 19·2
	19	28 41·7	88 53·5	56·8	193 16·3	18·9	264 52·2	19·2	33 05·5	19·1
	20	43 44·1	103 52·6	56·3	208 17·7	19·3	279 55·0	19·3	48 07·8	19·0
	21	58 46·6	118 51·8	· · 55·7	223 19·1	· · 19·7	294 57·7	· · 19·3	63 10·1	· · 18·9
	22	73 49·1	133 50·9	55·1	238 20·5	20·1	310 00·5	19·4	78 12·4	18·9
	23	88 51·5	148 50·0	54·6	253 21·9	20·6	325 03·3	19·5	93 14·7	18·8
5	00	103 54·0	163 49·2	S 21 54·0	268 23·3	S 4 21·0	340 06·1	N 20 19·6	108 17·1	S 4 18·7
	01	118 56·4	178 48·3	53·4	283 24·7	21·4	355 08·9	19·6	123 19·4	18·6
	02	133 58·9	193 47·5	52·9	298 26·1	21·8	10 11·7	19·7	138 21·7	18·6
	03	149 01·4	208 46·6	· · 52·3	313 27·6	· · 22·2	25 14·4	· · 19·8	153 24·0	· · 18·5
	04	164 03·8	223 45·7	51·7	328 29·0	22·6	40 17·2	19·9	168 26·3	18·4
	05	179 06·3	238 44·9	51·1	343 30·4	23·0	55 20·0	19·9	183 28·6	18·4
	06	194 08·8	253 44·0	S 21 50·6	358 31·8	S 4 23·4	70 22·8	N 20 20·0	198 30·9	S 4 18·3
	07	209 11·2	268 43·2	50·0	13 33·2	23·9	85 25·6	20·1	213 33·3	18·2
THURSDAY	08	224 13·7	283 42·3	49·4	28 34·6	24·3	100 28·4	20·2	228 35·6	18·1
	09	239 16·2	298 41·5	· · 48·8	43 36·0	· · 24·7	115 31·1	· · 20·2	243 37·9	· · 18·1
	10	254 18·6	313 40·6	48·3	58 37·4	25·1	130 33·9	20·3	258 40·2	18·0
	11	269 21·1	328 39·7	47·7	73 38·8	25·5	145 36·7	20·4	273 42·5	17·9
	12	284 23·6	343 38·9	S 21 47·1	88 40·2	S 4 25·9	160 39·5	N 20 20·5	288 44·8	S 4 17·8
	13	299 26·0	358 38·0	46·5	103 41·6	26·3	175 42·3	20·5	303 47·1	17·8
	14	314 28·5	13 37·2	45·9	118 43·0	26·8	190 45·1	20·6	318 49·4	17·7
	15	329 30·9	28 36·3	· · 45·3	133 44·4	· · 27·2	205 47·8	· · 20·7	333 51·8	· · 17·6
	16	344 33·4	43 35·5	44·7	148 45·8	27·6	220 50·6	20·8	348 54·1	17·5
	17	359 35·9	58 34·6	44·2	163 47·3	28·0	235 53·4	20·8	3 56·4	17·5
	18	14 38·3	73 33·8	S 21 43·6	178 48·7	S 4 28·4	250 56·2	N 20 20·9	18 58·7	S 4 17·4
	19	29 40·8	88 32·9	43·0	193 50·1	28·8	265 59·0	21·0	34 01·0	17·3
	20	44 43·3	103 32·1	42·4	208 51·5	29·2	281 01·8	21·1	49 03·3	17·2
	21	59 45·7	118 31·2	· · 41·8	223 52·9	· · 29·6	296 04·6	· · 21·1	64 05·6	· · 17·2
	22	74 48·2	133 30·4	41·2	238 54·3	30·0	311 07·3	21·2	79 07·9	17·1
	23	89 50·7	148 29·5	40·6	253 55·7	30·5	326 10·1	21·3	94 10·3	17·0
6	00	104 53·1	163 28·7	S 21 40·0	268 57·1	S 4 30·9	341 12·9	N 20 21·4	109 12·6	S 4 17·0
	01	119 55·6	178 27·8	39·4	283 58·5	31·3	356 15·7	21·4	124 14·9	16·9
	02	134 58·0	193 27·0	38·8	298 59·9	31·7	11 18·5	21·5	139 17·2	16·8
	03	150 00·5	208 26·1	· · 38·2	314 01·4	· · 32·1	26 21·3	· · 21·6	154 19·5	· · 16·7
	04	165 03·0	223 25·3	37·6	329 02·8	32·5	41 24·1	21·7	169 21·8	16·7
	05	180 05·4	238 24·4	37·0	344 04·2	32·9	56 26·9	21·7	184 24·1	16·6
	06	195 07·9	253 23·6	S 21 36·4	359 05·6	S 4 33·3	71 29·6	N 20 21·8	199 26·4	S 4 16·5
	07	210 10·4	268 22·8	35·8	14 07·0	33·7	86 32·4	21·9	214 28·7	16·4
	08	225 12·8	283 21·9	35·2	29 08·4	34·1	101 35·2	22·0	229 31·0	16·4
FRIDAY	09	240 15·3	298 21·1	· · 34·6	44 09·8	· · 34·5	116 38·0	· · 22·0	244 33·4	· · 16·3
	10	255 17·8	313 20·2	34·0	59 11·3	35·0	131 40·8	22·1	259 35·7	16·2
	11	270 20·2	328 19·4	33·4	74 12·7	35·4	146 43·6	22·2	274 38·0	16·1
	12	285 22·7	343 18·5	S 21 32·7	89 14·1	S 4 35·8	161 46·4	N 20 22·3	289 40·3	S 4 16·1
	13	300 25·1	358 17·7	32·1	104 15·5	36·2	176 49·2	22·3	304 42·6	16·0
	14	315 27·6	13 16·9	31·5	119 16·9	36·6	191 51·9	22·4	319 44·9	15·9
	15	330 30·1	28 16·0	· · 30·9	134 18·3	· · 37·0	206 54·7	· · 22·5	334 47·2	· · 15·8
	16	345 32·5	43 15·2	30·3	149 19·7	37·4	221 57·5	22·6	349 49·5	15·8
	17	0 35·0	58 14·3	29·7	164 21·2	37·8	237 00·3	22·6	4 51·8	15·7
	18	15 37·5	73 13·5	S 21 29·1	179 22·6	S 4 38·2	252 03·1	N 20 22·7	19 54·1	S 4 15·6
	19	30 39·9	88 12·7	28·4	194 24·0	38·6	267 05·9	22·8	34 56·4	15·5
	20	45 42·4	103 11·8	27·8	209 25·4	39·0	282 08·7	22·9	49 58·8	15·5
	21	60 44·9	118 11·0	· · 27·2	224 26·8	· · 39·4	297 11·5	· · 22·9	65 01·1	· · 15·4
	22	75 47·3	133 10·1	26·6	239 28·3	39·8	312 14·3	23·0	80 03·4	15·3
	23	90 49·8	148 09·3	25·9	254 29·7	40·2	327 17·0	23·1	95 05·7	15·2
Mer. Pass.		h m 17 01·6	*v* −0·9	*d* 0·6	*v* 1·4	*d* 0·4	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 26·4
Achernar	335 52·5	S 57 24·5
Acrux	173 49·0	S 62 54·6
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·3	N 56 08·1
Alkaid	153 26·5	N 49 28·4
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·2
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 41·0	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·6
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·8	S 26 21·6
Arcturus	146 27·9	N 19 21·1
Atria	108 43·9	S 68 58·1
Avior	234 32·0	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·2	S 52 40·6
Capella	281 26·1	N 45 58·1
Deneb	49 56·0	N 45 09·7
Denebola	183 09·4	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·2
Dubhe	194 34·1	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 03·0	N 51 29·3
Enif	34 21·9	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·1
Gacrux	172 40·4	S 56 55·4
Gienah	176 28·6	S 17 21·4
Hadar	149 38·4	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·6	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·7
Menkent	148 49·4	S 36 12·3
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·6
Mirfak	309 30·7	N 49 44·9
Nunki	76 42·3	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·8
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·4	S 60 41·7
Sabik	102 53·3	S 15 41·2
Schedar	350 21·0	N 56 21·6
Shaula	97 10·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·1
Spica	159 08·5	S 10 59·3
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 03·3	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 44·6	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	59 55·2	13 05
Mars	164 29·3	6 06
Jupiter	236 12·1	1 19
Saturn	4 23·1	16 44

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
4	00	178 52·0	S 22 49·0	265 16·4	12·0	S 5 02·7	15·9	59·1
	01	193 51·7	48·8	279 47·4	11·9	5 18·6	15·8	59·1
	02	208 51·4	48·5	294 18·3	11·9	5 34·4	15·9	59·1
	03	223 51·1	. . 48·3	308 49·2	11·9	5 50·3	15·7	59·1
	04	238 50·8	48·0	323 20·1	11·9	6 06·0	15·8	59·0
	05	253 50·5	47·8	337 51·0	11·9	6 21·8	15·7	59·0
	06	268 50·2	S 22 47·5	352 21·9	11·8	S 6 37·5	15·7	59·0
WEDNESDAY	07	283 49·9	47·3	6 52·7	11·8	6 53·2	15·6	59·0
	08	298 49·7	47·0	21 23·5	11·8	7 08·8	15·6	59·0
	09	313 49·4	. . 46·8	35 54·3	11·8	7 24·4	15·6	59·0
	10	328 49·1	46·5	50 25·1	11·7	7 40·0	15·5	59·0
	11	343 48·8	46·3	64 55·8	11·7	7 55·5	15·5	59·0
	12	358 48·5	S 22 46·0	79 26·5	11·6	S 8 11·0	15·4	59·0
	13	13 48·2	45·8	93 57·1	11·7	8 26·4	15·3	59·0
	14	28 47·9	45·5	108 27·8	11·6	8 41·7	15·4	58·9
	15	43 47·7	45·2	122 58·4	11·5	8 57·1	15·2	58·9
	16	58 47·4	. . 45·0	137 28·9	11·6	9 12·3	15·3	58·9
	17	73 47·1	44·7	151 59·5	11·4	9 27·6	15·1	58·9
	18	88 46·8	S 22 44·5	166 29·9	11·5	S 9 42·7	15·1	58·9
	19	103 46·5	44·2	181 00·4	11·4	9 57·8	15·1	58·9
	20	118 46·2	43·9	195 30·8	11·4	10 12·9	15·0	58·9
	21	133 45·9	. . 43·7	210 01·2	11·3	10 27·9	14·9	58·9
	22	148 45·7	43·4	224 31·5	11·3	10 42·8	14·9	58·9
	23	163 45·4	43·2	239 01·8	11·3	10 57·7	14·8	58·8
5	00	178 45·1	S 22 42·9	253 32·1	11·2	S 11 12·5	14·8	58·8
	01	193 44·8	42·6	268 02·3	11·1	11 27·3	14·7	58·8
	02	208 44·5	42·4	282 32·4	11·1	11 42·0	14·6	58·8
	03	223 44·2	. . 42·1	297 02·5	11·1	11 56·6	14·6	58·8
	04	238 44·0	41·8	311 32·6	11·0	12 11·2	14·5	58·8
	05	253 43·7	41·6	326 02·6	11·0	12 25·7	14·4	58·8
	06	268 43·4	S 22 41·3	340 32·6	10·9	S 12 40·1	14·3	58·8
	07	283 43·1	41·0	355 02·5	10·9	12 54·4	14·3	58·8
THURSDAY	08	298 42·8	40·7	9 32·4	10·8	13 08·7	14·2	58·7
	09	313 42·5	. . 40·5	24 02·2	10·8	13 22·9	14·2	58·7
	10	328 42·3	40·2	38 32·0	10·7	13 37·1	14·0	58·7
	11	343 42·0	39·9	53 01·7	10·6	13 51·1	14·0	58·7
	12	358 41·7	S 22 39·7	67 31·3	10·6	S 14 05·1	13·9	58·7
	13	13 41·4	39·4	82 00·9	10·6	14 19·0	13·8	58·7
	14	28 41·1	39·1	96 30·5	10·5	14 32·8	13·7	58·7
	15	43 40·9	. . 38·8	111 00·0	10·4	14 46·5	13·7	58·7
	16	58 40·6	38·6	125 29·4	10·4	15 00·2	13·5	58·6
	17	73 40·3	38·3	139 58·8	10·3	15 13·7	13·5	58·6
	18	88 40·0	S 22 38·0	154 28·1	10·3	S 15 27·2	13·4	58·6
	19	103 39·7	37·7	168 57·4	10·2	15 40·6	13·3	58·6
	20	118 39·5	37·4	183 26·6	10·1	15 53·9	13·2	58·6
	21	133 39·2	. . 37·2	197 55·7	10·1	16 07·1	13·1	58·6
	22	148 38·9	36·9	212 24·8	10·0	16 20·2	13·1	58·6
	23	163 38·6	36·6	226 53·8	10·0	16 33·3	12·9	58·5
6	00	178 38·3	S 22 36·3	241 22·8	9·9	S 16 46·2	12·8	58·5
	01	193 38·1	36·0	255 51·7	9·8	16 59·0	12·8	58·5
	02	208 37·8	35·7	270 20·5	9·8	17 11·8	12·6	58·5
	03	223 37·5	. . 35·5	284 49·3	9·7	17 24·4	12·6	58·5
	04	238 37·2	35·2	299 18·0	9·6	17 37·0	12·4	58·5
	05	253 36·9	34·9	313 46·6	9·6	17 49·4	12·3	58·5
	06	268 36·7	S 22 34·6	328 15·2	9·5	S 18 01·7	12·3	58·5
	07	283 36·4	34·3	342 43·7	9·4	18 14·0	12·1	58·4
	08	298 36·1	34·0	357 12·1	9·4	18 26·1	12·0	58·4
FRIDAY	09	313 35·8	. . 33·7	11 40·5	9·3	18 38·1	11·9	58·4
	10	328 35·6	33·4	26 08·8	9·3	18 50·0	11·9	58·4
	11	343 35·3	33·1	40 37·1	9·1	19 01·9	11·6	58·4
	12	358 35·0	S 22 32·9	55 05·2	9·1	S 19 13·5	11·6	58·4
	13	13 34·7	32·6	69 33·3	9·1	19 25·1	11·5	58·4
	14	28 34·4	32·3	84 01·4	9·0	19 36·6	11·4	58·3
	15	43 34·2	. . 32·0	98 29·4	8·9	19 48·0	11·2	58·3
	16	58 33·9	31·7	112 57·3	8·8	19 59·2	11·1	58·3
	17	73 33·6	31·4	127 25·1	8·8	20 10·3	11·0	58·3
	18	88 33·3	S 22 31·1	141 52·9	8·7	S 20 21·3	10·9	58·3
	19	103 33·1	30·8	156 20·6	8·7	20 32·2	10·8	58·3
	20	118 32·8	30·5	170 48·3	8·6	20 43·0	10·6	58·2
	21	133 32·5	. . 30·2	185 15·9	8·5	20 53·6	10·5	58·2
	22	148 32·2	29·9	199 43·4	8·4	21 04·1	10·4	58·2
	23	163 32·0	29·6	214 10·8	8·4	21 14·5	10·3	58·2
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D. 16·1		16·0		15·9

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 20	10 32	■	01 32	04 03	■	■
N 70	08 02	09 44	■	01 24	03 40	06 28	■
68	07 47	09 13	11 34	01 17	03 22	05 42	■
66	07 35	08 50	10 21	01 11	03 07	05 13	07 45
64	07 25	08 32	09 45	01 07	02 56	04 51	06 56
62	07 16	08 17	09 20	01 03	02 46	04 33	06 25
60	07 08	08 04	09 00	00 59	02 37	04 19	06 03
N 58	07 01	07 53	08 44	00 56	02 30	04 07	05 44
56	06 55	07 44	08 30	00 53	02 24	03 56	05 29
54	06 49	07 35	08 18	00 51	02 18	03 47	05 15
52	06 44	07 27	08 07	00 48	02 13	03 38	05 04
50	06 39	07 20	07 58	00 46	02 08	03 31	04 54
45	06 28	07 05	07 38	00 42	01 58	03 15	04 32
N 40	06 18	06 52	07 22	00 38	01 50	03 03	04 15
35	06 09	06 40	07 08	00 35	01 43	02 52	04 01
30	06 01	06 30	06 57	00 33	01 37	02 43	03 49
20	05 45	06 12	06 36	00 28	01 27	02 26	03 28
N 10	05 29	05 55	06 18	00 24	01 17	02 12	03 09
0	05 13	05 39	06 02	00 20	01 09	01 59	02 52
S 10	04 55	05 22	05 44	00 16	01 00	01 46	02 35
20	04 33	05 02	05 26	00 12	00 51	01 32	02 17
30	04 05	04 38	05 05	00 08	00 41	01 17	01 57
35	03 47	04 23	04 52	00 06	00 35	01 08	01 45
40	03 24	04 05	04 38	00 03	00 29	00 58	01 32
45	02 55	03 44	04 21	00 00	00 21	00 46	01 16
S 50	02 13	03 15	03 59	24 12	00 12	00 32	00 56
52	01 48	03 01	03 49	24 08	00 08	00 25	00 47
54	01 11	02 44	03 37	24 04	00 04	00 18	00 36
56	////	02 24	03 23	23 59	24 09	00 09	00 25
58	////	01 57	03 08	23 53	24 00	00 00	00 11
S 60	////	01 16	02 49	23 47	23 50	23 56	24 07

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 39	15 50	10 57	10 10	■	■
N 70	■	14 27	16 08	11 08	10 35	09 34	■
68	12 36	14 57	16 23	11 18	10 56	10 21	■
66	13 49	15 20	16 35	11 25	11 11	10 52	10 12
64	14 25	15 38	16 45	11 32	11 25	11 15	11 02
62	14 50	15 54	16 54	11 38	11 36	11 34	11 33
60	15 10	16 06	17 02	11 43	11 45	11 49	11 57
N 58	15 27	16 17	17 09	11 48	11 54	12 03	12 16
56	15 41	16 27	17 15	11 52	12 01	12 14	12 32
54	15 53	16 36	17 21	11 56	12 08	12 24	12 46
52	16 03	16 43	17 27	11 59	12 14	12 33	12 58
50	16 13	16 50	17 32	12 02	12 19	12 41	13 09
45	16 32	17 06	17 43	12 08	12 31	12 58	13 31
N 40	16 48	17 19	17 53	12 14	12 41	13 12	13 49
35	17 02	17 30	18 01	12 19	12 50	13 24	14 05
30	17 14	17 40	18 10	12 23	12 57	13 35	14 17
20	17 34	17 58	18 26	12 30	13 10	13 53	14 40
N 10	17 52	18 15	18 41	12 37	13 22	14 09	15 00
0	18 09	18 32	18 57	12 43	13 32	14 24	15 19
S 10	18 26	18 49	19 16	12 49	13 43	14 39	15 37
20	18 44	19 08	19 37	12 56	13 55	14 55	15 57
30	19 05	19 32	20 05	13 03	14 08	15 14	16 21
35	19 18	19 47	20 23	13 08	14 16	15 25	16 34
40	19 32	20 05	20 46	13 13	14 25	15 37	16 49
45	19 49	20 26	21 15	13 18	14 35	15 52	17 08
S 50	20 11	20 54	21 57	13 25	14 48	16 10	17 32
52	20 21	21 09	22 21	13 28	14 54	16 19	17 43
54	20 33	21 25	22 57	13 32	15 00	16 29	17 56
56	20 46	21 46	////	13 36	15 07	16 40	18 11
58	21 02	22 12	////	13 40	15 15	16 52	18 28
S 60	21 21	22 51	////	13 45	15 25	17 07	18 50

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	04 32	04 45	12 05	06 32	18 56	23	☾
5	04 59	05 13	12 05	07 21	19 46	24	
6	05 26	05 39	12 06	08 12	20 38	25	

1967 JANUARY 7, 8, 9 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +1·0		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	105 52·3	163 08·5	S21 25·3	269 31·1	S 4 40·7	342 19·8	N20 23·2	110 08·0	S 4 15·2
	01	120 54·7	178 07·6	24·7	284 32·5	41·1	357 22·6	23·2	125 10·3	15·1
	02	135 57·2	193 06·8	24·1	299 33·9	41·5	12 25·4	23·3	140 12·6	15·0
	03	150 59·6	208 06·0	· · 23·4	314 35·3	· · 41·9	27 28·2	· · 23·4	155 14·9	· · 14·9
	04	166 02·1	223 05·1	22·8	329 36·8	42·3	42 31·0	23·5	170 17·2	14·8
	05	181 04·6	238 04·3	22·2	344 38·2	42·7	57 33·8	23·5	185 19·5	14·8
	06	196 07·0	253 03·5	S21 21·6	359 39·6	S 4 43·1	72 36·6	N20 23·6	200 21·8	S 4 14·7
	07	211 09·5	268 02·6	20·9	14 41·0	43·5	87 39·4	23·7	215 24·1	14·6
S	08	226 12·0	283 01·8	20·3	29 42·5	43·9	102 42·2	23·8	230 26·4	14·5
A	09	241 14·4	298 01·0	· · 19·7	44 43·9	· · 44·3	117 44·9	· · 23·8	245 28·7	· · 14·5
T	10	256 16·9	313 00·1	19·0	59 45·3	44·7	132 47·7	23·9	260 31·0	14·4
U	11	271 19·4	327 59·3	18·4	74 46·7	45·1	147 50·5	24·0	275 33·4	14·3
R	12	286 21·8	342 58·5	S21 17·8	89 48·1	S 4 45·5	162 53·3	N20 24·1	290 35·7	S 4 14·2
D	13	301 24·3	357 57·6	17·1	104 49·6	45·9	177 56·1	24·2	305 38·0	14·2
A	14	316 26·8	12 56·8	16·5	119 51·0	46·3	192 58·9	24·2	320 40·3	14·1
Y	15	331 29·2	27 56·0	· · 15·8	134 52·4	· · 46·7	208 01·7	· · 24·3	335 42·6	· · 14·0
	16	346 31·7	42 55·1	15·2	149 53·8	47·1	223 04·5	24·4	350 44·9	13·9
	17	1 34·1	57 54·3	14·6	164 55·3	47·5	238 07·3	24·5	5 47·2	13·9
	18	16 36·6	72 53·5	S21 13·9	179 56·7	S 4 47·9	253 10·1	N20 24·5	20 49·5	S 4 13·8
	19	31 39·1	87 52·7	13·3	194 58·1	48·3	268 12·9	24·6	35 51·8	13·7
	20	46 41·5	102 51·8	12·6	209 59·5	48·7	283 15·7	24·7	50 54·1	13·6
	21	61 44·0	117 51·0	· · 12·0	225 01·0	· · 49·1	298 18·4	· · 24·8	65 56·4	· · 13·5
	22	76 46·5	132 50·2	11·3	240 02·4	49·5	313 21·2	24·8	80 58·7	13·5
	23	91 48·9	147 49·4	10·7	255 03·8	49·9	328 24·0	24·9	96 01·0	13·4
8	00	106 51·4	162 48·5	S21 10·0	270 05·2	S 4 50·3	343 26·8	N20 25·0	111 03·3	S 4 13·3
	01	121 53·9	177 47·7	09·4	285 06·7	50·7	358 29·6	25·1	126 05·6	13·2
	02	136 56·3	192 46·9	08·7	300 08·1	51·1	13 32·4	25·1	141 07·9	13·2
	03	151 58·8	207 46·1	· · 08·1	315 09·5	· · 51·5	28 35·2	· · 25·2	156 10·2	· · 13·1
	04	167 01·3	222 45·2	07·4	330 11·0	51·9	43 38·0	25·3	171 12·5	13·0
	05	182 03·7	237 44·4	06·8	345 12·4	52·3	58 40·8	25·4	186 14·8	12·9
	06	197 06·2	252 43·6	S21 06·1	0 13·8	S 4 52·7	73 43·6	N20 25·4	201 17·1	S 4 12·9
	07	212 08·6	267 42·8	05·5	15 15·2	53·1	88 46·4	25·5	216 19·4	12·8
	08	227 11·1	282 42·0	04·8	30 16·7	53·5	103 49·2	25·6	231 21·7	12·7
S	09	242 13·6	297 41·1	· · 04·1	45 18·1	· · 53·9	118 52·0	· · 25·7	246 24·1	· · 12·6
U	10	257 16·0	312 40·3	03·5	60 19·5	54·3	133 54·8	25·7	261 26·4	12·5
N	11	272 18·5	327 39·5	02·8	75 21·0	54·7	148 57·6	25·8	276 28·7	12·5
D	12	287 21·0	342 38·7	S21 02·2	90 22·4	S 4 55·1	164 00·4	N20 25·9	291 31·0	S 4 12·4
A	13	302 23·4	357 37·9	01·5	105 23·8	55·5	179 03·1	26·0	306 33·3	12·3
Y	14	317 25·9	12 37·0	00·8	120 25·3	55·9	194 05·9	26·1	321 35·6	12·2
	15	332 28·4	27 36·2	21 00·2	135 26·7	· · 56·3	209 08·7	· · 26·1	336 37·9	· · 12·2
	16	347 30·8	42 35·4	20 59·5	150 28·1	56·7	224 11·5	26·2	351 40·2	12·1
	17	2 33·3	57 34·6	58·8	165 29·6	57·1	239 14·3	26·3	6 42·5	12·0
	18	17 35·8	72 33·8	S20 58·1	180 31·0	S 4 57·5	254 17·1	N20 26·4	21 44·8	S 4 11·9
	19	32 38·2	87 33·0	57·5	195 32·4	57·9	269 19·9	26·4	36 47·1	11·8
	20	47 40·7	102 32·1	56·8	210 33·9	58·3	284 22·7	26·5	51 49·4	11·8
	21	62 43·1	117 31·3	· · 56·1	225 35·3	· · 58·7	299 25·5	· · 26·6	66 51·7	· · 11·7
	22	77 45·6	132 30·5	55·5	240 36·7	59·1	314 28·3	26·7	81 54·0	11·6
	23	92 48·1	147 29·7	54·8	255 38·2	59·5	329 31·1	26·7	96 56·3	11·5
9	00	107 50·5	162 28·9	S20 54·1	270 39·6	S 4 59·9	344 33·9	N20 26·8	111 58·6	S 4 11·5
	01	122 53·0	177 28·1	53·4	285 41·0	5 00·3	359 36·7	26·9	127 00·9	11·4
	02	137 55·5	192 27·3	52·8	300 42·5	00·7	14 39·5	27·0	142 03·2	11·3
	03	152 57·9	207 26·5	· · 52·1	315 43·9	· · 01·1	29 42·3	· · 27·0	157 05·5	· · 11·2
	04	168 00·4	222 25·6	51·4	330 45·3	01·5	44 45·1	27·1	172 07·8	11·1
	05	183 02·9	237 24·8	50·7	345 46·8	01·9	59 47·9	27·2	187 10·1	11·1
	06	198 05·3	252 24·0	S20 50·0	0 48·2	S 5 02·3	74 50·7	N20 27·3	202 12·4	S 4 11·0
	07	213 07·8	267 23·2	49·3	15 49·6	02·7	89 53·5	27·3	217 14·7	10·9
	08	228 10·3	282 22·4	48·7	30 51·1	03·1	104 56·3	27·4	232 17·0	10·8
M	09	243 12·7	297 21·6	· · 48·0	45 52·5	· · 03·5	119 59·1	· · 27·5	247 19·3	· · 10·8
O	10	258 15·2	312 20·8	47·3	60 54·0	03·9	135 01·9	27·6	262 21·6	10·7
N	11	273 17·6	327 20·0	46·6	75 55·4	04·3	150 04·7	27·7	277 23·9	10·6
D	12	288 20·1	342 19·2	S20 45·9	90 56·8	S 5 04·6	165 07·5	N20 27·7	292 26·2	S 4 10·5
A	13	303 22·6	357 18·4	45·2	105 58·3	05·0	180 10·3	27·8	307 28·5	10·4
Y	14	318 25·0	12 17·6	44·5	120 59·7	05·4	195 13·1	27·9	322 30·8	10·4
	15	333 27·5	27 16·8	· · 43·8	136 01·2	· · 05·8	210 15·9	· · 28·0	337 33·1	· · 10·3
	16	348 30·0	42 16·0	43·1	151 02·6	06·2	225 18·7	28·0	352 35·4	10·2
	17	3 32·4	57 15·2	42·5	166 04·0	06·6	240 21·5	28·1	7 37·7	10·1
	18	18 34·9	72 14·4	S20 41·8	181 05·5	S 5 07·0	255 24·3	N20 28·2	22 40·0	S 4 10·0
	19	33 37·4	87 13·6	41·1	196 06·9	07·4	270 27·1	28·3	37 42·3	10·0
	20	48 39·8	102 12·8	40·4	211 08·4	07·8	285 29·9	28·3	52 44·6	09·9
	21	63 42·3	117 12·0	· · 39·7	226 09·8	· · 08·2	300 32·7	· · 28·4	67 46·9	· · 09·8
	22	78 44·8	132 11·2	39·0	241 11·3	08·6	315 35·5	28·5	82 49·2	09·7
	23	93 47·2	147 10·4	38·3	256 12·7	09·0	330 38·3	28·6	97 51·5	09·6
Mer. Pass.		h m 16 49·8	*v* −0·8	*d* 0·7	*v* 1·4	*d* 0·4	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 26·4
Achernar	335 52·6	S 57 24·5
Acrux	173 48·9	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·5	N 49 28·4
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·2
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 41·0	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·6
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·8	S 26 21·6
Arcturus	146 27·9	N 19 21·1
Atria	108 43·9	S 68 58·1
Avior	234 32·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·2	S 52 40·6
Capella	281 26·1	N 45 58·1
Deneb	49 56·0	N 45 09·7
Denebola	183 09·4	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·2
Dubhe	194 34·1	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 03·0	N 51 29·3
Enif	34 21·9	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·4	S 56 55·4
Gienah	176 28·5	S 17 21·4
Hadar	149 38·4	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·5	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·7
Menkent	148 49·4	S 36 12·3
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·6
Mirfak	309 30·7	N 49 44·9
Nunki	76 42·3	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·8
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·3	S 60 41·7
Sabik	102 53·2	S 15 41·2
Schedar	350 21·1	N 56 21·6
Shaula	97 10·1	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·1
Spica	159 08·4	S 10 59·3
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·6	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	55 57·1	13 09
Mars	163 13·8	5 59
Jupiter	236 35·4	1 06
Saturn	4 11·9	16 33

1967 JANUARY 7, 8, 9 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7 00	178 31·7	S 22 29·3	228 38·2	8·3	S 21 24·8	10·1	58·2
01	193 31·4	29·0	243 05·5	8·3	21 34·9	10·1	58·2
02	208 31·1	28·7	257 32·8	8·2	21 45·0	9·8	58·2
03	223 30·9	. . 28·4	272 00·0	8·1	21 54·8	9·8	58·1
04	238 30·6	28·1	286 27·1	8·0	22 04·6	9·6	58·1
05	253 30·3	27·8	300 54·1	8·0	22 14·2	9·5	58·1
06	268 30·0	S 22 27·5	315 21·1	8·0	S 22 23·7	9·4	58·1
07	283 29·8	27·1	329 48·1	7·8	22 33·1	9·2	58·1
S 08	298 29·5	26·8	344 14·9	7·9	22 42·3	9·1	58·1
A 09	313 29·2	. . 26·5	358 41·8	7·7	22 51·4	8·9	58·0
T 10	328 29·0	26·2	13 08·5	7·7	23 00·3	8·8	58·0
U 11	343 28·7	25·9	27 35·2	7·6	23 09·1	8·7	58·0
R 12	358 28·4	S 22 25·6	42 01·8	7·6	S 23 17·8	8·5	58·0
D 13	13 28·1	25·3	56 28·4	7·5	23 26·3	8·4	58·0
A 14	28 27·9	25·0	70 54·9	7·4	23 34·7	8·3	58·0
Y 15	43 27·6	24·7	85 21·3	7·4	23 43·0	8·1	57·9
16	58 27·3	. . 24·3	99 47·7	7·4	23 51·1	7·9	57·9
17	73 27·0	24·0	114 14·1	7·3	23 59·0	7·8	57·9
18	88 26·8	S 22 23·7	128 40·4	7·2	S 24 06·8	7·7	57·9
19	103 26·5	23·4	143 06·6	7·2	24 14·5	7·5	57·9
20	118 26·2	23·1	157 32·8	7·1	24 22·0	7·4	57·8
21	133 26·0	. . 22·8	171 58·9	7·1	24 29·4	7·2	57·8
22	148 25·7	22·4	186 25·0	7·0	24 36·6	7·0	57·8
23	163 25·4	22·1	200 51·0	7·0	24 43·6	7·0	57·8
8 00	178 25·2	S 22 21·8	215 17·0	6·9	S 24 50·6	6·7	57·8
01	193 24·9	21·5	229 42·9	6·9	24 57·3	6·6	57·8
02	208 24·6	21·2	244 08·8	6·9	25 03·9	6·5	57·7
03	223 24·3	. . 20·8	258 34·7	6·8	25 10·4	6·3	57·7
04	238 24·1	20·5	273 00·5	6·7	25 16·7	6·1	57·7
05	253 23·8	20·2	287 26·2	6·7	25 22·8	6·0	57·7
06	268 23·5	S 22 19·9	301 51·9	6·7	S 25 28·8	5·9	57·7
07	283 23·3	19·5	316 17·6	6·7	25 34·7	5·7	57·6
08	298 23·0	19·2	330 43·3	6·6	25 40·4	5·5	57·6
S 09	313 22·7	. . 18·9	345 08·9	6·5	25 45·9	5·3	57·6
U 10	328 22·5	18·6	359 34·4	6·6	25 51·2	5·2	57·6
N 11	343 22·2	18·2	14 00·0	6·5	25 56·4	5·1	57·6
D 12	358 21·9	S 22 17·9	28 25·5	6·4	S 26 01·5	4·9	57·5
A 13	13 21·7	17·6	42 50·9	6·5	26 06·4	4·7	57·5
Y 14	28 21·4	17·2	57 16·4	6·4	26 11·1	4·5	57·5
15	43 21·1	. . 16·9	71 41·8	6·4	26 15·6	4·4	57·5
16	58 20·9	16·6	86 07·2	6·4	26 20·0	4·3	57·5
17	73 20·6	16·2	100 32·6	6·3	26 24·3	4·1	57·4
18	88 20·3	S 22 15·9	114 57·9	6·4	S 26 28·4	3·9	57·4
19	103 20·1	15·6	129 23·3	6·3	26 32·3	3·7	57·4
20	118 19·8	15·2	143 48·6	6·3	26 36·0	3·6	57·4
21	133 19·5	. . 14·9	158 13·9	6·3	26 39·6	3·4	57·4
22	148 19·3	14·6	172 39·2	6·2	26 43·0	3·3	57·3
23	163 19·0	14·2	187 04·4	6·3	26 46·3	3·1	57·3
9 00	178 18·7	S 22 13·9	201 29·7	6·2	S 26 49·4	2·9	57·3
01	193 18·5	13·6	215 54·9	6·3	26 52·3	2·8	57·3
02	208 18·2	13·2	230 20·2	6·2	26 55·1	2·6	57·3
03	223 17·9	. . 12·9	244 45·4	6·3	26 57·7	2·4	57·2
04	238 17·7	12·5	259 10·7	6·2	27 00·1	2·3	57·2
05	253 17·4	12·2	273 35·9	6·2	27 02·4	2·1	57·2
06	268 17·1	S 22 11·8	288 01·1	6·3	S 27 04·5	1·9	57·2
07	283 16·9	11·5	302 26·4	6·2	27 06·4	1·8	57·2
08	298 16·6	11·2	316 51·6	6·3	27 08·2	1·6	57·1
M 09	313 16·4	. . 10·8	331 16·9	6·2	27 09·8	1·4	57·1
O 10	328 16·1	10·5	345 42·1	6·3	27 11·2	1·3	57·1
N 11	343 15·8	10·1	0 07·4	6·3	27 12·5	1·1	57·1
D 12	358 15·6	S 22 09·8	14 32·7	6·3	S 27 13·6	1·0	57·1
A 13	13 15·3	09·4	28 58·0	6·3	27 14·6	0·8	57·0
Y 14	28 15·0	09·1	43 23·3	6·3	27 15·4	0·6	57·0
15	43 14·8	. . 08·7	57 48·6	6·4	27 16·0	0·4	57·0
16	58 14·5	08·4	72 14·0	6·3	27 16·4	0·3	57·0
17	73 14·3	08·0	86 39·3	6·4	27 16·7	0·2	57·0
18	88 14·0	S 22 07·7	101 04·7	6·5	S 27 16·9	0·1	56·9
19	103 13·7	07·3	115 30·2	6·4	27 16·8	0·2	56·9
20	118 13·5	07·0	129 55·6	6·5	27 16·6	0·3	56·9
21	133 13·2	. . 06·6	144 21·1	6·5	27 16·3	0·5	56·9
22	148 13·0	06·3	158 46·6	6·6	27 15·8	0·7	56·8
23	163 12·7	05·9	173 12·2	6·5	27 15·1	0·9	56·8
	S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D. 15·8		15·7		15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 16	10 21	■	■	■	■	■
N 70	07 59	09 38	■	■	■	■	■
68	07 45	09 08	11 13	■	■	■	■
66	07 33	08 47	10 14	07 45	■	■	■
64	07 23	08 29	09 41	06 56	■	■	■
62	07 14	08 15	09 16	06 25	08 20	10 02	10 49
60	07 07	08 02	08 58	06 03	07 44	09 08	10 01
N 58	07 00	07 51	08 42	05 44	07 17	08 36	09 31
56	06 54	07 42	08 28	05 29	06 57	08 12	09 08
54	06 48	07 34	08 17	05 15	06 40	07 53	08 49
52	06 43	07 26	08 06	05 04	06 25	07 37	08 33
50	06 39	07 19	07 57	04 54	06 13	07 23	08 19
45	06 28	07 04	07 38	04 32	05 47	06 54	07 51
N 40	06 18	06 52	07 22	04 15	05 26	06 31	07 29
35	06 09	06 41	07 08	04 01	05 09	06 13	07 10
30	06 01	06 31	06 57	03 49	04 54	05 57	06 55
20	05 46	06 13	06 37	03 28	04 30	05 31	06 28
N 10	05 31	05 56	06 19	03 09	04 08	05 07	06 05
0	05 14	05 40	06 03	02 52	03 48	04 46	05 43
S 10	04 56	05 23	05 46	02 35	03 28	04 24	05 21
20	04 35	05 04	05 28	02 17	03 07	04 01	04 58
30	04 07	04 40	05 07	01 57	02 42	03 34	04 31
35	03 50	04 26	04 55	01 45	02 28	03 19	04 16
40	03 28	04 08	04 41	01 32	02 12	03 01	03 57
45	02 59	03 47	04 24	01 16	01 53	02 39	03 35
S 50	02 18	03 19	04 03	00 56	01 28	02 11	03 07
52	01 54	03 05	03 52	00 47	01 16	01 58	02 53
54	01 20	02 49	03 41	00 36	01 03	01 42	02 37
56	////	02 29	03 28	00 25	00 48	01 24	02 18
58	////	02 04	03 13	00 11	00 30	01 01	01 54
S 60	////	01 27	02 54	24 07	00 07	00 32	01 23

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 52	15 57	■	■	■	■
N 70	■	14 36	16 15	■	■	■	■
68	13 00	15 05	16 29	■	■	■	■
66	13 59	15 27	16 40	10 12	■	■	■
64	14 32	15 44	16 50	11 02	■	■	■
62	14 57	15 58	16 59	11 33	11 36	11 55	13 08
60	15 16	16 11	17 06	11 57	12 13	12 49	13 55
N 58	15 32	16 21	17 13	12 16	12 40	13 21	14 25
56	15 45	16 31	17 19	12 32	13 01	13 45	14 49
54	15 57	16 39	17 25	12 46	13 18	14 05	15 07
52	16 07	16 47	17 30	12 58	13 33	14 21	15 23
50	16 16	16 54	17 35	13 09	13 46	14 35	15 37
45	16 35	17 09	17 46	13 31	14 12	15 04	16 05
N 40	16 51	17 21	17 55	13 49	14 34	15 26	16 26
35	17 04	17 32	18 04	14 05	14 51	15 45	16 45
30	17 16	17 42	18 12	14 17	15 06	16 01	17 00
20	17 36	18 00	18 27	14 40	15 32	16 28	17 26
N 10	17 54	18 16	18 42	15 00	15 55	16 52	17 49
0	18 10	18 33	18 58	15 19	16 16	17 13	18 10
S 10	18 27	18 50	19 16	15 37	16 37	17 35	18 31
20	18 45	19 09	19 38	15 57	16 59	17 58	18 54
30	19 06	19 33	20 05	16 21	17 25	18 26	19 20
35	19 18	19 47	20 23	16 34	17 40	18 41	19 34
40	19 32	20 04	20 45	16 49	17 58	19 00	19 52
45	19 49	20 25	21 13	17 08	18 19	19 22	20 13
S 50	20 10	20 53	21 54	17 32	18 47	19 50	20 40
52	20 20	21 07	22 17	17 43	19 00	20 04	20 53
54	20 31	21 23	22 50	17 56	19 15	20 20	21 08
56	20 44	21 42	////	18 11	19 34	20 40	21 25
58	20 59	22 07	////	18 28	19 56	21 03	21 46
S 60	21 18	22 44	////	18 50	20 24	21 34	22 12

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	05 53	06 06	12 06	09 05	21 33	26	●
8	06 19	06 32	12 07	10 02	22 31	27	
9	06 45	06 57	12 07	10 59	23 28	28	

1967 JANUARY 10, 11, 12 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·9		JUPITER −2·2		SATURN +1·4		STARS		
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	Name	S.H.A.	Dec
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′		° ′	° ′
10	00	108 49·7	162 09·6	S 20 37·6	271 14·1	S 5 09·4	345 41·1	N 20 28·6	112 53·8	S 4 09·6	Acamar	315 44·7	S 40 26·4
	01	123 52·1	177 08·8	36·9	286 15·6	09·8	0 43·9	28·7	127 56·1	09·5	Achernar	335 52·6	S 57 24·5
	02	138 54·6	192 08·0	36·2	301 17·0	10·1	15 46·7	28·8	142 58·4	09·4	Acrux	173 48·9	S 62 54·7
	03	153 57·1	207 07·2	· · 35·5	316 18·5	· · 10·5	30 49·4	· · 28·9	158 00·7	· · 09·3	Adhara	255 39·8	S 28 55·5
	04	168 59·5	222 06·4	34·8	331 19·9	10·9	45 52·2	29·0	173 03·0	09·2	Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
	05	184 02·0	237 05·6	34·0	346 21·4	11·3	60 55·0	29·0	188 05·2	09·2			
	06	199 04·5	252 04·8	S 20 33·3	1 22·8	S 5 11·7	75 57·8	N 20 29·1	203 07·5	S 4 09·1	Alioth	166 51·2	N 56 08·0
	07	214 06·9	267 04·0	32·6	16 24·3	12·1	91 00·6	29·2	218 09·8	09·0	Alkaid	153 26·4	N 49 28·4
T	08	229 09·4	282 03·2	31·9	31 25·7	12·5	106 03·5	29·3	233 12·1	08·9	Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
U	09	244 11·9	297 02·4	· · 31·2	46 27·1	· · 12·9	121 06·3	· · 29·3	248 14·4	· · 08·8	Alnilam	276 21·8	S 1 13·2
E	10	259 14·3	312 01·6	30·5	61 28·6	13·3	136 09·1	29·4	263 16·7	08·8	Alphard	218 30·4	S 8 30·8
S	11	274 16·8	327 00·8	29·8	76 30·0	13·7	151 11·9	29·5	278 19·0	08·7			
D	12	289 19·3	342 00·0	S 20 29·1	91 31·5	S 5 14·1	166 14·7	N 20 29·6	293 21·3	S 4 08·6	Alphecca	126 41·0	N 26 49·3
	13	304 21·7	356 59·2	28·4	106 32·9	14·4	181 17·5	29·6	308 23·6	08·5	Alpheratz	358 20·2	N 28 54·6
A	14	319 24·2	11 58·4	27·6	121 34·4	14·8	196 20·3	29·7	323 25·9	08·4	Altair	62 42·9	N 8 46·6
Y	15	334 26·6	26 57·6	· · 26·9	136 35·8	· · 15·2	211 23·1	· · 29·8	338 28·2	· · 08·4	Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
	16	349 29·1	41 56·8	26·2	151 37·3	15·6	226 25·9	29·9	353 30·5	08·3	Antares	113 09·8	S 26 21·6
	17	4 31·6	56 56·0	25·5	166 38·7	16·0	241 28·7	29·9	8 32·8	08·2			
	18	19 34·0	71 55·2	S 20 24·8	181 40·2	S 5 16·4	256 31·5	N 20 30·0	23 35·1	S 4 08·1	Arcturus	146 27·9	N 19 21·1
	19	34 36·5	86 54·5	24·0	196 41·6	16·8	271 34·3	30·1	38 37·4	08·0	Atria	108 43·8	S 68 58·1
	20	49 39·0	101 53·7	23·3	211 43·1	17·2	286 37·1	30·2	53 39·7	07·9	Avior	234 32·0	S 59 24·0
	21	64 41·4	116 52·9	· · 22·6	226 44·5	· · 17·6	301 39·9	· · 30·3	68 42·0	· · 07·9	Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
	22	79 43·9	131 52·1	21·9	241 46·0	17·9	316 42·7	30·3	83 44·3	07·8	Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
	23	94 46·4	146 51·3	21·1	256 47·4	18·3	331 45·5	30·4	98 46·6	07·7			
11	00	109 48·8	161 50·5	S 20 20·4	271 48·9	S 5 18·7	346 48·3	N 20 30·5	113 48·9	S 4 07·6	Canopus	264 11·3	S 52 40·6
	01	124 51·3	176 49·7	19·7	286 50·3	19·1	1 51·1	30·6	128 51·2	07·5	Capella	281 26·1	N 45 58·2
	02	139 53·7	191 48·9	19·0	301 51·8	19·5	16 53·9	30·6	143 53·5	07·5	Deneb	49 56·0	N 45 09·6
	03	154 56·2	206 48·2	· · 18·2	316 53·2	· · 19·9	31 56·7	· · 30·7	158 55·8	· · 07·4	Denebola	183 09·3	N 14 45·3
	04	169 58·7	221 47·4	17·5	331 54·7	20·3	46 59·5	30·8	173 58·1	07·3	Diphda	349 31·1	S 18 10·2
	05	185 01·1	236 46·6	16·8	346 56·2	20·7	62 02·3	30·9	189 00·3	07·2			
	06	200 03·6	251 45·8	S 20 16·0	1 57·6	S 5 21·0	77 05·1	N 20 30·9	204 02·6	S 4 07·1	Dubhe	194 34·0	N 61 55·6
W	07	215 06·1	266 45·0	15·3	16 59·1	21·4	92 07·9	31·0	219 04·9	07·1	Elnath	278 56·8	N 28 35·0
E	08	230 08·5	281 44·2	14·6	32 00·5	21·8	107 10·7	31·1	234 07·2	07·0	Eltanin	91 03·0	N 51 29·3
D	09	245 11·0	296 43·5	· · 13·8	47 02·0	· · 22·2	122 13·5	· · 31·2	249 09·5	· · 06·9	Enif	34 22·0	N 9 43·3
N	10	260 13·5	311 42·7	13·1	62 03·4	22·6	137 16·3	31·2	264 11·8	06·8	Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
E	11	275 15·9	326 41·9	12·4	77 04·9	23·0	152 19·1	31·3	279 14·1	06·7			
S	12	290 18·4	341 41·1	S 20 11·6	92 06·3	S 5 23·4	167 21·9	N 20 31·4	294 16·4	S 4 06·6	Gacrux	172 40·3	S 56 55·4
D	13	305 20·9	356 40·3	10·9	107 07·8	23·7	182 24·7	31·5	309 18·7	06·6	Gienah	176 28·5	S 17 21·4
A	14	320 23·3	11 39·6	10·1	122 09·3	24·1	197 27·5	31·6	324 21·0	06·5	Hadar	149 38·3	S 60 12·6
Y	15	335 25·8	26 38·8	· · 09·4	137 10·7	· · 24·5	212 30·3	· · 31·6	339 23·3	· · 06·4	Hamal	328 40·5	N 23 18·5
	16	350 28·2	41 38·0	08·7	152 12·2	24·9	227 33·1	31·7	354 25·6	06·3	Kaus Aust.	84 30·8	S 34 24·2
	17	5 30·7	56 37·2	07·9	167 13·6	25·3	242 35·9	31·8	9 27·9	06·2			
	18	20 33·2	71 36·4	S 20 07·2	182 15·1	S 5 25·7	257 38·7	N 20 31·9	24 30·2	S 4 06·2	Kochab	137 18·5	N 74 17·1
	19	35 35·6	86 35·7	06·4	197 16·5	26·0	272 41·5	31·9	39 32·4	06·1	Markab	14 13·6	N 15 01·6
	20	50 38·1	101 34·9	05·7	212 18·0	26·4	287 44·3	32·0	54 34·7	06·0	Menkar	314 51·7	N 3 57·7
	21	65 40·6	116 34·1	· · 04·9	227 19·5	· · 26·8	302 47·1	· · 32·1	69 37·0	· · 05·9	Menkent	148 49·3	S 36 12·4
	22	80 43·0	131 33·3	04·2	242 20·9	27·2	317 49·9	32·2	84 39·3	05·8	Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·6
	23	95 45·5	146 32·6	03·4	257 22·4	27·6	332 52·7	32·2	99 41·6	05·7			
12	00	110 48·0	161 31·8	S 20 02·7	272 23·8	S 5 28·0	347 55·5	N 20 32·3	114 43·9	S 4 05·7	Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
	01	125 50·4	176 31·0	01·9	287 25·3	28·3	2 58·3	32·4	129 46·2	05·6	Nunki	76 42·2	S 26 20·5
	02	140 52·9	191 30·2	01·2	302 26·8	28·7	18 01·2	32·5	144 48·5	05·5	Peacock	54 15·0	S 56 50·8
	03	155 55·4	206 29·5	20 00·4	317 28·2	· · 29·1	33 04·0	· · 32·6	159 50·8	· · 05·4	Pollux	244 10·3	N 28 06·5
	04	170 57·8	221 28·7	19 59·7	332 29·7	29·5	48 06·8	32·6	174 53·1	05·3	Procyon	245 36·2	N 5 18·7
	05	186 00·3	236 27·9	58·9	347 31·2	29·9	63 09·6	32·7	189 55·4	05·3			
	06	201 02·7	251 27·2	S 19 58·2	2 32·6	S 5 30·2	78 12·4	N 20 32·8	204 57·6	S 4 05·2	Rasalhague	96 39·4	N 12 34·8
	07	216 05·2	266 26·4	57·4	17 34·1	30·6	93 15·2	32·9	219 59·9	05·1	Regulus	208 20·6	N 12 07·8
T	08	231 07·7	281 25·6	56·6	32 35·5	31·0	108 18·0	32·9	235 02·2	05·0	Rigel	281 45·6	S 8 14·3
H	09	246 10·1	296 24·8	· · 55·9	47 37·0	· · 31·4	123 20·8	· · 33·0	250 04·5	· · 04·9	Rigil Kent.	140 40·3	S 60 41·7
U	10	261 12·6	311 24·1	55·1	62 38·5	31·8	138 23·6	33·1	265 06·8	04·8	Sabik	102 53·2	S 15 41·2
R	11	276 15·1	326 23·3	54·4	77 39·9	32·2	153 26·4	33·2	280 09·1	04·8			
S	12	291 17·5	341 22·5	S 19 53·6	92 41·4	S 5 32·5	168 29·2	N 20 33·2	295 11·4	S 4 04·7	Schedar	350 21·1	N 56 21·6
D	13	306 20·0	356 21·8	52·8	107 42·9	32·9	183 32·0	33·3	310 13·7	04·6	Shaula	97 10·1	S 37 04·9
A	14	321 22·5	11 21·0	52·1	122 44·3	33·3	198 34·8	33·4	325 16·0	04·5	Sirius	259 04·4	S 16 40·1
Y	15	336 24·9	26 20·2	· · 51·3	137 45·8	· · 33·7	213 37·6	· · 33·5	340 18·3	· · 04·4	Spica	159 08·4	S 10 59·3
	16	351 27·4	41 19·5	50·5	152 47·3	34·0	228 40·4	33·6	355 20·5	04·3	Suhail	223 18·1	S 43 17·7
	17	6 29·9	56 18·7	49·8	167 48·7	34·4	243 43·2	33·6	10 22·8	04·3			
	18	21 32·3	71 18·0	S 19 49·0	182 50·2	S 5 34·8	258 46·0	N 20 33·7	25 25·1	S 4 04·2	Vega	81 03·2	N 38 44·9
	19	36 34·8	86 17·2	48·2	197 51·7	35·2	273 48·8	33·8	40 27·4	04·1	Zuben'ubi	137 44·6	S 15 54·3
	20	51 37·2	101 16·4	47·5	212 53·1	35·6	288 51·7	33·9	55 29·7	04·0		S.H.A.	Mer. Pass.
	21	66 39·7	116 15·7	· · 46·7	227 54·6	· · 35·9	303 54·5	· · 33·9	70 32·0	· · 03·9		° ′	h m
	22	81 42·2	131 14·9	45·9	242 56·1	36·3	318 57·3	34·0	85 34·3	03·8	Venus	52 01·7	13 13
	23	96 44·6	146 14·1	45·1	257 57·6	36·7	334 00·1	34·1	100 36·6	03·8	Mars	162 00·1	5 52
Mer. Pass.		h m 16 38·0	*v* −0·8	*d* 0·7	*v* 1·5	*d* 0·4	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1	Jupiter Saturn	236 59·5 4 00·1	0 53 16 22

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
10 00	178 12·4	S 22 05·5	187 37·7	6·7	S 27 14·2	1·0	56·8
01	193 12·2	05·2	202 03·4	6·6	27 13·2	1·1	56·8
02	208 11·9	04·8	216 29·0	6·7	27 12·1	1·4	56·8
03	223 11·7	. . 04·5	230 54·7	6·8	27 10·7	1·4	56·7
04	238 11·4	04·1	245 20·5	6·8	27 09·3	1·7	56·7
05	253 11·2	03·7	259 46·3	6·8	27 07·6	1·8	56·7
06	268 10·9	S 22 03·4	274 12·1	6·9	S 27 05·8	1·9	56·7
07	283 10·6	03·0	288 38·0	6·9	27 03·9	2·2	56·6
08	298 10·4	02·7	303 03·9	7·0	27 01·7	2·2	56·6
T 09	313 10·1	. . 02·3	317 29·9	7·1	26 59·5	2·4	56·6
U 10	328 09·9	01·9	331 56·0	7·1	26 57·1	2·6	56·6
E 11	343 09·6	01·6	346 22·1	7·1	26 54·5	2·8	56·6
S 12	358 09·4	S 22 01·2	0 48·2	7·2	S 26 51·7	2·8	56·5
D 13	13 09·1	00·8	15 14·4	7·3	26 48·9	3·1	56·5
A 14	28 08·8	00·5	29 40·7	7·3	26 45·8	3·2	56·5
Y 15	43 08·6	22 00·1	44 07·0	7·4	26 42·6	3·3	56·5
16	58 08·3	21 59·7	58 33·4	7·5	26 39·3	3·5	56·4
17	73 08·1	59·4	72 59·9	7·5	26 35·8	3·6	56·4
18	88 07·8	S 21 59·0	87 26·4	7·6	S 26 32·2	3·8	56·4
19	103 07·6	58·6	101 53·0	7·6	26 28·4	3·9	56·4
20	118 07·3	58·3	116 19·6	7·8	26 24·5	4·1	56·4
21	133 07·1	. . 57·9	130 46·4	7·8	26 20·4	4·2	56·3
22	148 06·8	57·5	145 13·2	7·9	26 16·2	4·4	56·3
23	163 06·6	57·1	159 40·1	7·9	26 11·8	4·5	56·3
11 00	178 06·3	S 21 56·8	174 07·0	8·0	S 26 07·3	4·6	56·3
01	193 06·0	56·4	188 34·0	8·1	26 02·7	4·8	56·2
02	208 05·8	56·0	203 01·1	8·2	25 57·9	4·9	56·2
03	223 05·5	. . 55·6	217 28·3	8·3	25 53·0	5·1	56·2
04	238 05·3	55·3	231 55·6	8·3	25 47·9	5·2	56·2
05	253 05·0	54·9	246 22·9	8·4	25 42·7	5·3	56·2
06	268 04·8	S 21 54·5	260 50·3	8·5	S 25 37·4	5·5	56·1
W 07	283 04·5	54·1	275 17·8	8·6	25 31·9	5·6	56·1
08	298 04·3	53·7	289 45·4	8·6	25 26·3	5·8	56·1
E 09	313 04·0	. . 53·4	304 13·0	8·8	25 20·5	5·8	56·1
D 10	328 03·8	53·0	318 40·8	8·8	25 14·7	6·0	56·0
N 11	343 03·5	52·6	333 08·6	8·9	25 08·7	6·2	56·0
E 12	358 03·3	S 21 52·2	347 36·5	9·0	S 25 02·5	6·2	56·0
S 13	13 03·0	51·8	2 04·5	9·1	24 56·3	6·4	56·0
D 14	28 02·8	51·4	16 32·6	9·2	24 49·9	6·5	56·0
A 15	43 02·5	. . 51·0	31 00·8	9·3	24 43·4	6·6	55·9
Y 16	58 02·3	50·7	45 29·1	9·3	24 36·8	6·8	55·9
17	73 02·0	50·3	59 57·4	9·5	24 30·0	6·9	55·9
18	88 01·8	S 21 49·9	74 25·9	9·5	S 24 23·1	7·0	55·9
19	103 01·5	49·5	88 54·4	9·6	24 16·1	7·1	55·8
20	118 01·3	49·1	103 23·0	9·8	24 09·0	7·2	55·8
21	133 01·0	. . 48·7	117 51·8	9·8	24 01·8	7·4	55·8
22	148 00·8	48·3	132 20·6	9·9	23 54·4	7·5	55·8
23	163 00·5	47·9	146 49·5	10·0	23 46·9	7·6	55·8
12 00	178 00·3	S 21 47·5	161 18·5	10·1	S 23 39·3	7·7	55·7
01	193 00·0	47·1	175 47·6	10·1	23 31·6	7·8	55·7
02	207 59·8	46·8	190 16·7	10·3	23 23·8	7·9	55·7
03	222 59·5	. . 46·4	204 46·0	10·4	23 15·9	8·0	55·7
04	237 59·3	46·0	219 15·4	10·5	23 07·9	8·2	55·6
05	252 59·0	45·6	233 44·9	10·5	22 59·7	8·2	55·6
06	267 58·8	S 21 45·2	248 14·4	10·7	S 22 51·5	8·4	55·6
07	282 58·6	44·8	262 44·1	10·7	22 43·1	8·5	55·6
T 08	297 58·3	44·4	277 13·8	10·8	22 34·6	8·5	55·6
H 09	312 58·1	. . 44·0	291 43·6	11·0	22 26·1	8·7	55·5
U 10	327 57·8	43·6	306 13·6	11·0	22 17·4	8·8	55·5
R 11	342 57·6	43·2	320 43·6	11·1	22 08·6	8·8	55·5
S 12	357 57·3	S 21 42·8	335 13·7	11·2	S 21 59·8	9·0	55·5
D 13	12 57·1	42·4	349 43·9	11·3	21 50·8	9·1	55·5
A 14	27 56·8	42·0	4 14·2	11·5	21 41·7	9·1	55·4
Y 15	42 56·6	. . 41·6	18 44·7	11·4	21 32·6	9·3	55·4
16	57 56·4	41·2	33 15·1	11·6	21 23·3	9·3	55·4
17	72 56·1	40·8	47 45·7	11·7	21 14·0	9·5	55·4
18	87 55·9	S 21 40·4	62 16·4	11·8	S 21 04·5	9·5	55·4
19	102 55·6	40·0	76 47·2	11·9	20 55·0	9·6	55·3
20	117 55·4	39·5	91 18·1	11·9	20 45·4	9·7	55·3
21	132 55·2	. . 39·1	105 49·0	12·1	20 35·7	9·8	55·3
22	147 54·9	38·7	120 20·1	12·1	20 25·9	9·9	55·3
23	162 54·7	38·3	134 51·2	12·3	20 16·0	10·0	55·2
	S.D. 16·3	d 0·4	S.D. 15·4		15·3		15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 10	10 10	■	■	■	■	13 50
N 70	07 54	09 30	■	■	■	■	12 39
68	07 41	09 03	10 56	■	■	13 20	12 01
66	07 30	08 42	10 06	■	■	12 02	11 34
64	07 20	08 26	09 35	■	11 47	11 25	11 14
62	07 12	08 12	09 12	10 49	10 58	10 58	10 57
60	07 05	08 00	08 54	10 01	10 26	10 37	10 43
N 58	06 58	07 49	08 39	09 31	10 03	10 20	10 31
56	06 53	07 41	08 26	09 08	09 44	10 06	10 20
54	06 47	07 32	08 15	08 49	09 27	09 53	10 11
52	06 42	07 25	08 05	08 33	09 14	09 42	10 03
50	06 38	07 18	07 56	08 19	09 02	09 32	09 55
45	06 27	07 04	07 37	07 51	08 36	09 11	09 39
N 40	06 18	06 52	07 22	07 29	08 16	08 55	09 26
35	06 09	06 41	07 08	07 10	07 59	08 40	09 15
30	06 02	06 31	06 57	06 55	07 45	08 28	09 05
20	05 46	06 14	06 37	06 28	07 20	08 07	08 48
N 10	05 32	05 57	06 20	06 05	06 59	07 48	08 33
0	05 16	05 42	06 04	05 43	06 39	07 31	08 19
S 10	04 58	05 25	05 48	05 21	06 18	07 13	08 04
20	04 37	05 06	05 30	04 58	05 57	06 54	07 49
30	04 10	04 43	05 10	04 31	05 31	06 32	07 31
35	03 53	04 28	04 57	04 16	05 17	06 20	07 22
40	03 31	04 12	04 44	03 57	05 00	06 05	07 10
45	03 04	03 51	04 27	03 35	04 39	05 47	06 56
S 50	02 24	03 24	04 07	03 07	04 13	05 25	06 39
52	02 01	03 10	03 57	02 53	04 00	05 15	06 31
54	01 30	02 55	03 46	02 37	03 46	05 03	06 22
56	00 22	02 36	03 33	02 18	03 29	04 49	06 12
58	////	02 12	03 18	01 54	03 08	04 33	06 00
S 60	////	01 38	03 00	01 23	02 42	04 14	05 47

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 06	16 05	■	■	■	15 30
N 70	■	14 45	16 22	■	■	■	16 39
68	13 20	15 13	16 35	■	■	14 20	17 16
66	14 09	15 33	16 46	■	■	15 36	17 41
64	14 40	15 50	16 55	■	14 04	16 12	18 01
62	15 03	16 04	17 03	13 08	14 53	16 38	18 16
60	15 22	16 16	17 11	13 55	15 24	16 58	18 30
N 58	15 37	16 26	17 17	14 25	15 47	17 15	18 41
56	15 50	16 35	17 23	14 49	16 06	17 29	18 51
54	16 01	16 43	17 28	15 07	16 22	17 41	18 59
52	16 11	16 51	17 33	15 23	16 35	17 51	19 07
50	16 20	16 57	17 38	15 37	16 47	18 01	19 14
45	16 39	17 12	17 48	16 05	17 11	18 20	19 29
N 40	16 54	17 24	17 58	16 26	17 31	18 36	19 41
35	17 07	17 35	18 06	16 45	17 47	18 50	19 51
30	17 19	17 45	18 14	17 00	18 01	19 01	20 00
20	17 38	18 02	18 29	17 26	18 24	19 21	20 15
N 10	17 55	18 18	18 44	17 49	18 45	19 38	20 28
0	18 11	18 34	19 00	18 10	19 04	19 54	20 40
S 10	18 28	18 50	19 17	18 31	19 23	20 10	20 53
20	18 45	19 09	19 38	18 54	19 43	20 27	21 06
30	19 06	19 33	20 05	19 20	20 06	20 46	21 21
35	19 18	19 47	20 22	19 34	20 19	20 57	21 29
40	19 31	20 03	20 43	19 52	20 35	21 10	21 38
45	19 48	20 24	21 11	20 13	20 54	21 25	21 50
S 50	20 08	20 51	21 50	20 40	21 16	21 43	22 03
52	20 18	21 04	22 12	20 53	21 27	21 52	22 09
54	20 29	21 19	22 42	21 08	21 39	22 01	22 16
56	20 41	21 38	23 41	21 25	21 54	22 12	22 24
58	20 56	22 02	////	21 46	22 10	22 24	22 33
S 60	21 14	22 35	////	22 12	22 30	22 38	22 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	07 10	07 22	12 07	11 57	24 24	29	●
11	07 34	07 46	12 08	12 51	00 24	01	
12	07 58	08 10	12 08	13 42	01 17	02	

1967 JANUARY 13, 14, 15 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·9		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	111 47·1	161 13·4	S19 44·4	272 59·0	S 5 37·1	349 02·9	N20 34·2	115 38·9	S 4 03·7
	01	126 49·6	176 12·6	43·6	288 00·5	37·4	4 05·7	34·2	130 41·1	03·6
	02	141 52·0	191 11·9	42·8	303 02·0	37·8	19 08·5	34·3	145 43·4	03·5
	03	156 54·5	206 11·1	· · 42·0	318 03·4	· · 38·2	34 11·3	· · 34·4	160 45·7	· · 03·4
	04	171 57·0	221 10·3	41·3	333 04·9	38·6	49 14·1	34·5	175 48·0	03·3
	05	186 59·4	236 09·6	40·5	348 06·4	39·0	64 16·9	34·6	190 50·3	03·3
	06	202 01·9	251 08·8	S19 39·7	3 07·8	S 5 39·3	79 19·7	N20 34·6	205 52·6	S 4 03·2
	07	217 04·4	266 08·1	38·9	18 09·3	39·7	94 22·5	34·7	220 54·9	03·1
	08	232 06·8	281 07·3	38·1	33 10·8	40·1	109 25·3	34·8	235 57·2	03·0
F	09	247 09·3	296 06·6	· · 37·4	48 12·3	· · 40·5	124 28·1	· · 34·9	250 59·4	· · 02·9
R	10	262 11·7	311 05·8	36·6	63 13·7	40·8	139 30·9	34·9	266 01·7	02·8
I	11	277 14·2	326 05·0	35·8	78 15·2	41·2	154 33·8	35·0	281 04·0	02·8
D	12	292 16·7	341 04·3	S19 35·0	93 16·7	S 5 41·6	169 36·6	N20 35·1	296 06·3	S 4 02·7
A	13	307 19·1	356 03·5	34·2	108 18·2	42·0	184 39·4	35·2	311 08·6	02·6
Y	14	322 21·6	11 02·8	33·4	123 19·6	42·3	199 42·2	35·2	326 10·9	02·5
	15	337 24·1	26 02·0	· · 32·6	138 21·1	· · 42·7	214 45·0	· · 35·3	341 13·2	· · 02·4
	16	352 26·5	41 01·3	31·8	153 22·6	43·1	229 47·8	35·4	356 15·4	02·3
	17	7 29·0	56 00·5	31·0	168 24·1	43·5	244 50·6	35·5	11 17·7	02·3
	18	22 31·5	70 59·8	S19 30·3	183 25·5	S 5 43·8	259 53·4	N20 35·6	26 20·0	S 4 02·2
	19	37 33·9	85 59·0	29·5	198 27·0	44·2	274 56·2	35·6	41 22·3	02·1
	20	52 36·4	100 58·3	28·7	213 28·5	44·6	289 59·0	35·7	56 24·6	02·0
	21	67 38·9	115 57·5	· · 27·9	228 30·0	· · 45·0	305 01·8	· · 35·8	71 26·9	· · 01·9
	22	82 41·3	130 56·8	27·1	243 31·4	45·3	320 04·6	35·9	86 29·2	01·8
	23	97 43·8	145 56·0	26·3	258 32·9	45·7	335 07·5	35·9	101 31·4	01·7
14	00	112 46·2	160 55·3	S19 25·5	273 34·4	S 5 46·1	350 10·3	N20 36·0	116 33·7	S 4 01·7
	01	127 48·7	175 54·5	24·7	288 35·9	46·4	5 13·1	36·1	131 36·0	01·6
	02	142 51·2	190 53·8	23·9	303 37·4	46·8	20 15·9	36·2	146 38·3	01·5
	03	157 53·6	205 53·1	· · 23·1	318 38·8	· · 47·2	35 18·7	· · 36·2	161 40·6	· · 01·4
	04	172 56·1	220 52·3	22·3	333 40·3	47·6	50 21·5	36·3	176 42·9	01·3
	05	187 58·6	235 51·6	21·5	348 41·8	47·9	65 24·3	36·4	191 45·2	01·2
	06	203 01·0	250 50·8	S19 20·7	3 43·3	S 5 48·3	80 27·1	N20 36·5	206 47·4	S 4 01·2
	07	218 03·5	265 50·1	19·9	18 44·8	48·7	95 29·9	36·6	221 49·7	01·1
S	08	233 06·0	280 49·3	19·1	33 46·2	49·0	110 32·7	36·6	236 52·0	01·0
A	09	248 08·4	295 48·6	· · 18·2	48 47·7	· · 49·4	125 35·5	· · 36·7	251 54·3	· · 00·9
T	10	263 10·9	310 47·8	17·4	63 49·2	49·8	140 38·4	36·8	266 56·6	00·8
U	11	278 13·4	325 47·1	16·6	78 50·7	50·2	155 41·2	36·9	281 58·9	00·7
R	12	293 15·8	340 46·4	S19 15·8	93 52·2	S 5 50·5	170 44·0	N20 36·9	297 01·1	S 4 00·6
D	13	308 18·3	355 45·6	15·0	108 53·7	50·9	185 46·8	37·0	312 03·4	00·6
A	14	323 20·7	10 44·9	14·2	123 55·1	51·3	200 49·6	37·1	327 05·7	00·5
Y	15	338 23·2	25 44·1	· · 13·4	138 56·6	· · 51·6	215 52·4	· · 37·2	342 08·0	· · 00·4
	16	353 25·7	40 43·4	12·6	153 58·1	52·0	230 55·2	37·2	357 10·3	00·3
	17	8 28·1	55 42·7	11·8	168 59·6	52·4	245 58·0	37·3	12 12·6	00·2
	18	23 30·6	70 41·9	S19 10·9	184 01·1	S 5 52·7	261 00·8	N20 37·4	27 14·8	S 4 00·1
	19	38 33·1	85 41·2	10·1	199 02·6	53·1	276 03·6	37·5	42 17·1	4 00·0
	20	53 35·5	100 40·5	09·3	214 04·1	53·5	291 06·4	37·6	57 19·4	3 59·9
	21	68 38·0	115 39·7	· · 08·5	229 05·5	· · 53·9	306 09·3	· · 37·6	72 21·7	· · 59·9
	22	83 40·5	130 39·0	07·7	244 07·0	54·2	321 12·1	37·7	87 24·0	59·8
	23	98 42·9	145 38·3	06·8	259 08·5	54·6	336 14·9	37·8	102 26·2	59·7
15	00	113 45·4	160 37·5	S19 06·0	274 10·0	S 5 55·0	351 17·7	N20 37·9	117 28·5	S 3 59·6
	01	128 47·9	175 36·8	05·2	289 11·5	55·3	6 20·5	37·9	132 30·8	59·5
	02	143 50·3	190 36·1	04·4	304 13·0	55·7	21 23·3	38·0	147 33·1	59·4
	03	158 52·8	205 35·3	· · 03·6	319 14·5	· · 56·1	36 26·1	· · 38·1	162 35·4	· · 59·3
	04	173 55·2	220 34·6	02·7	334 16·0	56·4	51 28·9	38·2	177 37·7	59·3
	05	188 57·7	235 33·9	01·9	349 17·5	56·8	66 31·7	38·2	192 39·9	59·2
	06	204 00·2	250 33·1	S19 01·1	4 18·9	S 5 57·2	81 34·5	N20 38·3	207 42·2	S 3 59·1
	07	219 02·6	265 32·4	19 00·3	19 20·4	57·5	96 37·4	38·4	222 44·5	59·0
	08	234 05·1	280 31·7	18 59·4	34 21·9	57·9	111 40·2	38·5	237 46·8	58·9
S	09	249 07·6	295 30·9	· · 58·6	49 23·4	· · 58·3	126 43·0	· · 38·6	252 49·1	· · 58·8
U	10	264 10·0	310 30·2	57·8	64 24·9	58·6	141 45·8	38·6	267 51·3	58·7
N	11	279 12·5	325 29·5	56·9	79 26·4	59·0	156 48·6	38·7	282 53·6	58·7
D	12	294 15·0	340 28·8	S18 56·1	94 27·9	S 5 59·4	171 51·4	N20 38·8	297 55·9	S 3 58·6
A	13	309 17·4	355 28·0	55·3	109 29·4	5 59·7	186 54·2	38·9	312 58·2	58·5
Y	14	324 19·9	10 27·3	54·4	124 30·9	6 00·1	201 57·0	38·9	328 00·5	58·4
	15	339 22·3	25 26·6	· · 53·6	139 32·4	· · 00·5	216 59·8	· · 39·0	343 02·7	· · 58·3
	16	354 24·8	40 25·9	52·8	154 33·9	00·8	232 02·7	39·1	358 05·0	58·2
	17	9 27·3	55 25·1	51·9	169 35·4	01·2	247 05·5	39·2	13 07·3	58·1
	18	24 29·7	70 24·4	S18 51·1	184 36·9	S 6 01·5	262 08·3	N20 39·2	28 09·6	S 3 58·1
	19	39 32·2	85 23·7	50·2	199 38·4	01·9	277 11·1	39·3	43 11·9	58·0
	20	54 34·7	100 23·0	49·4	214 39·9	02·3	292 13·9	39·4	58 14·1	57·9
	21	69 37·1	115 22·3	· · 48·6	229 41·4	· · 02·6	307 16·7	· · 39·5	73 16·4	· · 57·8
	22	84 39·6	130 21·5	47·7	244 42·9	03·0	322 19·5	39·6	88 18·7	57·7
	23	99 42·1	145 20·8	46·9	259 44·4	03·4	337 22·3	39·6	103 21·0	57·6
Mer. Pass.		h m 16 26·2	v −0·7	d 0·8	v 1·5	d 0·4	v 2·8	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 26·4
Achernar	335 52·6	S 57 24·5
Acrux	173 48·8	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·4	N 49 28·4
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·2
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·9	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·8	S 26 21·6
Arcturus	146 27·8	N 19 21·0
Atria	108 43·8	S 68 58·1
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·6
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·3	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·2
Dubhe	194 34·0	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 03·0	N 51 29·3
Enif	34 22·0	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·3	S 56 55·4
Gienah	176 28·5	S 17 21·4
Hadar	149 38·3	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·4	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·7
Menkent	148 49·3	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·6
Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
Nunki	76 42·2	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·8
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·2	S 60 41·7
Sabik	102 53·2	S 15 41·2
Schedar	350 21·1	N 56 21·6
Shaula	97 10·1	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·1
Spica	159 08·4	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·7
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·6	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	48 09·1	13 17
Mars	160 48·2	5 45
Jupiter	237 24·1	0 39
Saturn	3 47·5	16 11

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13 00	177 54·4	S 21 37·9	149 22·5	12·3	S 20 06·0	10·0	55·2
01	192 54·2	37·5	163 53·8	12·4	19 56·0	10·2	55·2
02	207 54·0	37·1	178 25·2	12·5	19 45·8	10·2	55·2
03	222 53·7	.. 36·7	192 56·7	12·6	19 35·6	10·3	55·2
04	237 53·5	36·3	207 28·3	12·7	19 25·3	10·3	55·1
05	252 53·2	35·9	222 00·0	12·8	19 15·0	10·5	55·1
06	267 53·0	S 21 35·4	236 31·8	12·9	S 19 04·5	10·5	55·1
07	282 52·8	35·0	251 03·7	12·9	18 54·0	10·6	55·1
08	297 52·5	34·6	265 35·6	13·1	18 43·4	10·7	55·1
F 09	312 52·3	.. 34·2	280 07·7	13·1	18 32·7	10·8	55·1
R 10	327 52·0	33·8	294 39·8	13·2	18 21·9	10·8	55·0
I 11	342 51·8	33·4	309 12·0	13·3	18 11·1	10·9	55·0
D 12	357 51·6	S 21 32·9	323 44·3	13·4	S 18 00·2	10·9	55·0
A 13	12 51·3	32·5	338 16·7	13·5	17 49·3	11·1	55·0
Y 14	27 51·1	32·1	352 49·2	13·5	17 38·2	11·1	55·0
15	42 50·8	31·7	7 21·7	13·7	17 27·1	11·1	54·9
16	57 50·6	.. 31·3	21 54·4	13·7	17 16·0	11·3	54·9
17	72 50·4	30·8	36 27·1	13·8	17 04·7	11·3	54·9
18	87 50·1	S 21 30·4	50 59·9	13·9	S 16 53·4	11·3	54·9
19	102 49·9	30·0	65 32·8	13·9	16 42·1	11·5	54·9
20	117 49·7	29·6	80 05·7	14·1	16 30·6	11·4	54·9
21	132 49·4	.. 29·1	94 38·8	14·1	16 19·2	11·6	54·8
22	147 49·2	28·7	109 11·9	14·2	16 07·6	11·6	54·8
23	162 49·0	28·3	123 45·1	14·3	15 56·0	11·7	54·8
14 00	177 48·7	S 21 27·9	138 18·4	14·3	S 15 44·3	11·7	54·8
01	192 48·5	27·4	152 51·7	14·4	15 32·6	11·7	54·8
02	207 48·3	27·0	167 25·1	14·5	15 20·9	11·9	54·8
03	222 48·0	.. 26·6	181 58·6	14·6	15 09·0	11·9	54·7
04	237 47·8	26·1	196 32·2	14·7	14 57·1	11·9	54·7
05	252 47·6	25·7	211 05·9	14·7	14 45·2	12·0	54·7
06	267 47·3	S 21 25·3	225 39·6	14·8	S 14 33·2	12·0	54·7
07	282 47·1	24·8	240 13·4	14·8	14 21·2	12·1	54·7
S 08	297 46·9	24·4	254 47·2	14·9	14 09·1	12·1	54·7
A 09	312 46·6	.. 24·0	269 21·1	15·0	13 57·0	12·2	54·6
T 10	327 46·4	23·5	283 55·1	15·1	13 44·8	12·2	54·6
U 11	342 46·2	23·1	298 29·2	15·1	13 32·6	12·3	54·6
R 12	357 45·9	S 21 22·7	313 03·3	15·2	S 13 20·3	12·3	54·6
D 13	12 45·7	22·2	327 37·5	15·3	13 08·0	12·4	54·6
A 14	27 45·5	21·8	342 11·8	15·3	12 55·6	12·4	54·6
Y 15	42 45·2	.. 21·4	356 46·1	15·4	12 43·2	12·5	54·6
16	57 45·0	20·9	11 20·5	15·4	12 30·7	12·5	54·6
17	72 44·8	20·5	25 54·9	15·6	12 18·2	12·5	54·5
18	87 44·6	S 21 20·0	40 29·5	15·5	S 12 05·7	12·6	54·5
19	102 44·3	19·6	55 04·0	15·6	11 53·1	12·6	54·5
20	117 44·1	19·2	69 38·6	15·7	11 40·5	12·6	54·5
21	132 43·9	.. 18·7	84 13·3	15·8	11 27·9	12·7	54·5
22	147 43·6	18·3	98 48·1	15·8	11 15·2	12·7	54·5
23	162 43·4	17·8	113 22·9	15·8	11 02·5	12·8	54·5
15 00	177 43·2	S 21 17·4	127 57·7	15·9	S 10 49·7	12·8	54·5
01	192 43·0	16·9	142 32·6	16·0	10 36·9	12·8	54·4
02	207 42·7	16·5	157 07·6	16·0	10 24·1	12·9	54·4
03	222 42·5	.. 16·0	171 42·6	16·1	10 11·2	12·9	54·4
04	237 42·3	15·6	186 17·7	16·1	9 58·3	12·9	54·4
05	252 42·0	15·1	200 52·8	16·1	9 45·4	12·9	54·4
06	267 41·8	S 21 14·7	215 27·9	16·2	S 9 32·5	13·0	54·4
07	282 41·6	14·3	230 03·1	16·3	9 19·5	13·0	54·4
08	297 41·4	13·8	244 38·4	16·3	9 06·5	13·1	54·4
S 09	312 41·1	.. 13·3	259 13·7	16·3	8 53·4	13·0	54·4
U 10	327 40·9	12·9	273 49·0	16·4	8 40·4	13·1	54·3
N 11	342 40·7	12·4	288 24·4	16·4	8 27·3	13·2	54·3
D 12	357 40·5	S 21 12·0	302 59·8	16·5	S 8 14·1	13·1	54·3
A 13	12 40·3	11·5	317 35·3	16·5	8 01·0	13·2	54·3
Y 14	27 40·0	11·1	332 10·8	16·6	7 47·8	13·2	54·3
15	42 39·8	.. 10·6	346 46·4	16·5	7 34·6	13·2	54·3
16	57 39·6	10·2	1 21·9	16·7	7 21·4	13·2	54·3
17	72 39·4	09·7	15 57·6	16·6	7 08·2	13·3	54·3
18	87 39·1	S 21 09·3	30 33·2	16·7	S 6 54·9	13·2	54·3
19	102 38·9	08·8	45 08·9	16·8	6 41·7	13·3	54·3
20	117 38·7	08·3	59 44·7	16·7	6 28·4	13·3	54·3
21	132 38·5	.. 07·9	74 20·4	16·8	6 15·1	13·4	54·3
22	147 38·3	07·4	88 56·2	16·8	6 01·7	13·3	54·2
23	162 38·0	07·0	103 32·0	16·9	5 48·4	13·4	54·2
	S.D. 16·3	*d* 0·4	S.D. 15·0		14·9		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 04	09 58	■	13 50	12 16	11 36	11 05
N 70	07 49	09 22	■	12 39	11 52	11 23	11 01
68	07 36	08 57	10 41	12 01	11 33	11 13	10 57
66	07 26	08 37	09 58	11 34	11 18	11 05	10 54
64	07 17	08 21	09 29	11 14	11 05	10 58	10 52
62	07 09	08 08	09 07	10 57	10 55	10 52	10 49
60	07 02	07 57	08 50	10 43	10 45	10 47	10 47
N 58	06 56	07 47	08 36	10 31	10 37	10 42	10 46
56	06 51	07 38	08 23	10 20	10 30	10 38	10 44
54	06 45	07 30	08 12	10 11	10 24	10 34	10 43
52	06 41	07 23	08 02	10 03	10 18	10 30	10 41
50	06 36	07 17	07 54	09 55	10 13	10 27	10 40
45	06 26	07 03	07 36	09 39	10 02	10 20	10 38
N 40	06 17	06 51	07 21	09 26	09 52	10 15	10 36
35	06 09	06 40	07 08	09 15	09 44	10 10	10 34
30	06 02	06 31	06 57	09 05	09 37	10 06	10 32
20	05 47	06 14	06 38	08 48	09 24	09 58	10 29
N 10	05 33	05 58	06 21	08 33	09 13	09 51	10 27
0	05 17	05 43	06 05	08 19	09 03	09 45	10 24
S 10	05 00	05 27	05 49	08 04	08 53	09 38	10 22
20	04 39	05 08	05 32	07 49	08 41	09 31	10 20
30	04 13	04 45	05 12	07 31	08 29	09 23	10 17
35	03 56	04 31	05 00	07 22	08 21	09 19	10 15
40	03 35	04 15	04 47	07 10	08 13	09 14	10 13
45	03 08	03 55	04 31	06 56	08 03	09 08	10 11
S 50	02 30	03 29	04 11	06 39	07 51	09 01	10 08
52	02 09	03 16	04 01	06 31	07 45	08 57	10 07
54	01 40	03 01	03 51	06 22	07 39	08 54	10 06
56	00 52	02 43	03 38	06 12	07 32	08 50	10 04
58	////	02 20	03 24	06 00	07 24	08 45	10 03
S 60	////	01 49	03 07	05 47	07 15	08 40	10 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 20	16 14	15 30	18 34	20 41	22 36
N 70	■	14 56	16 29	16 39	18 57	20 51	22 37
68	13 37	15 21	16 42	17 16	19 14	20 59	22 38
66	14 20	15 41	16 52	17 41	19 27	21 05	22 38
64	14 49	15 57	17 01	18 01	19 39	21 10	22 39
62	15 10	16 10	17 09	18 16	19 48	21 15	22 39
60	15 28	16 21	17 16	18 30	19 57	21 19	22 39
N 58	15 43	16 31	17 22	18 41	20 04	21 23	22 40
56	15 55	16 40	17 27	18 51	20 10	21 26	22 40
54	16 06	16 48	17 32	18 59	20 15	21 29	22 40
52	16 16	16 55	17 37	19 07	20 20	21 31	22 41
50	16 24	17 01	17 42	19 14	20 25	21 33	22 41
45	16 42	17 15	17 52	19 29	20 35	21 39	22 41
N 40	16 57	17 27	18 01	19 41	20 43	21 43	22 42
35	17 10	17 38	18 09	19 51	20 50	21 46	22 42
30	17 21	17 47	18 16	20 00	20 56	21 49	22 42
20	17 40	18 04	18 31	20 15	21 06	21 55	22 43
N 10	17 57	18 19	18 45	20 28	21 15	22 00	22 43
0	18 12	18 35	19 01	20 40	21 23	22 04	22 43
S 10	18 29	18 51	19 18	20 53	21 32	22 08	22 44
20	18 46	19 10	19 38	21 06	21 41	22 13	22 44
30	19 05	19 32	20 04	21 21	21 51	22 18	22 44
35	19 17	19 46	20 21	21 29	21 56	22 21	22 45
40	19 30	20 02	20 42	21 38	22 03	22 24	22 45
45	19 46	20 22	21 09	21 50	22 10	22 28	22 45
S 50	20 06	20 48	21 46	22 03	22 19	22 33	22 45
52	20 16	21 01	22 07	22 09	22 23	22 35	22 45
54	20 26	21 16	22 34	22 16	22 28	22 37	22 46
56	20 38	21 34	23 19	22 24	22 33	22 40	22 46
58	20 52	21 56	////	22 33	22 38	22 43	22 46
S 60	21 09	22 26	////	22 42	22 45	22 46	22 46

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	08 22	08 33	12 09	14 30	02 07	03	☽
14	08 45	08 56	12 09	15 13	02 52	04	
15	09 07	09 18	12 09	15 54	03 34	05	

1967 JANUARY 16, 17, 18 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·8		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	114 44·5	160 20·1	S18 46·0	274 45·9	S 6 03·7	352 25·1	N20 39·7	118 23·3	S 3 57·5
	01	129 47·0	175 19·4	45·2	289 47·3	04·1	7 28·0	39·8	133 25·5	57·4
	02	144 49·4	190 18·7	44·3	304 48·8	04·4	22 30·8	39·9	148 27·8	57·4
	03	159 51·9	205 17·9	· · 43·5	319 50·3	· · 04·8	37 33·6	· · 39·9	163 30·1	· · 57·3
	04	174 54·4	220 17·2	42·7	334 51·8	05·2	52 36·4	40·0	178 32·4	57·2
	05	189 56·8	235 16·5	41·8	349 53·3	05·5	67 39·2	40·1	193 34·7	57·1
	06	204 59·3	250 15·8	S18 41·0	4 54·8	S 6 05·9	82 42·0	N20 40·2	208 36·9	S 3 57·0
	07	220 01·8	265 15·1	40·1	19 56·3	06·3	97 44·8	40·2	223 39·2	56·9
	08	235 04·2	280 14·3	39·3	34 57·8	06·6	112 47·6	40·3	238 41·5	56·8
M	09	250 06·7	295 13·6	· · 38·4	49 59·4	· · 07·0	127 50·4	· · 40·4	253 43·8	· · 56·7
O	10	265 09·2	310 12·9	37·5	65 00·9	07·3	142 53·3	40·5	268 46·0	56·7
N	11	280 11·6	325 12·2	36·7	80 02·4	07·7	157 56·1	40·5	283 48·3	56·6
D	12	295 14·1	340 11·5	S18 35·8	95 03·9	S 6 08·1	172 58·9	N20 40·6	298 50·6	S 3 56·5
A	13	310 16·5	355 10·8	35·0	110 05·4	08·4	188 01·7	40·7	313 52·9	56·4
Y	14	325 19·0	10 10·1	34·1	125 06·9	08·8	203 04·5	40·8	328 55·2	56·3
	15	340 21·5	25 09·4	· · 33·3	140 08·4	· · 09·1	218 07·3	· · 40·9	343 57·4	· · 56·2
	16	355 23·9	40 08·6	32·4	155 09·9	09·5	233 10·1	40·9	358 59·7	56·1
	17	10 26·4	55 07·9	31·6	170 11·4	09·9	248 12·9	41·0	14 02·0	56·0
	18	25 28·9	70 07·2	S18 30·7	185 12·9	S 6 10·2	263 15·8	N20 41·1	29 04·3	S 3 56·0
	19	40 31·3	85 06·5	29·8	200 14·4	10·6	278 18·6	41·2	44 06·5	55·9
	20	55 33·8	100 05·8	29·0	215 15·9	10·9	293 21·4	41·2	59 08·8	55·8
	21	70 36·3	115 05·1	· · 28·1	230 17·4	· · 11·3	308 24·2	· · 41·3	74 11·1	· · 55·7
	22	85 38·7	130 04·4	27·2	245 18·9	11·6	323 27·0	41·4	89 13·4	55·6
	23	100 41·2	145 03·7	26·4	260 20·4	12·0	338 29·8	41·5	104 15·6	55·5
17	00	115 43·7	160 03·0	S18 25·5	275 21·9	S 6 12·4	353 32·6	N20 41·5	119 17·9	S 3 55·4
	01	130 46·1	175 02·3	24·6	290 23·4	12·7	8 35·4	41·6	134 20·2	55·3
	02	145 48·6	190 01·6	23·8	305 24·9	13·1	23 38·3	41·7	149 22·5	55·2
	03	160 51·1	205 00·9	· · 22·9	320 26·4	· · 13·4	38 41·1	· · 41·8	164 24·8	· · 55·2
	04	175 53·5	220 00·2	22·0	335 28·0	13·8	53 43·9	41·8	179 27·0	55·1
	05	190 56·0	234 59·5	21·2	350 29·5	14·1	68 46·7	41·9	194 29·3	55·0
	06	205 58·4	249 58·8	S18 20·3	5 31·0	S 6 14·5	83 49·5	N20 42·0	209 31·6	S 3 54·9
	07	221 00·9	264 58·1	19·4	20 32·5	14·9	98 52·3	42·1	224 33·9	54·8
T	08	236 03·4	279 57·3	18·6	35 34·0	15·2	113 55·1	42·2	239 36·1	54·7
U	09	251 05·8	294 56·6	· · 17·7	50 35·5	· · 15·6	128 57·9	· · 42·2	254 38·4	· · 54·6
E	10	266 08·3	309 55·9	16·8	65 37·0	15·9	144 00·8	42·3	269 40·7	54·5
S	11	281 10·8	324 55·2	15·9	80 38·5	16·3	159 03·6	42·4	284 43·0	54·4
D	12	296 13·2	339 54·5	S18 15·1	95 40·0	S 6 16·6	174 06·4	N20 42·5	299 45·2	S 3 54·4
A	13	311 15·7	354 53·8	14·2	110 41·6	17·0	189 09·2	42·5	314 47·5	54·3
Y	14	326 18·2	9 53·2	13·3	125 43·1	17·3	204 12·0	42·6	329 49·8	54·2
	15	341 20·6	24 52·5	· · 12·4	140 44·6	· · 17·7	219 14·8	· · 42·7	344 52·0	· · 54·1
	16	356 23·1	39 51·8	11·5	155 46·1	18·1	234 17·6	42·8	359 54·3	54·0
	17	11 25·5	54 51·1	10·7	170 47·6	18·4	249 20·4	42·8	14 56·6	53·9
	18	26 28·0	69 50·4	S18 09·8	185 49·1	S 6 18·8	264 23·3	N20 42·9	29 58·9	S 3 53·8
	19	41 30·5	84 49·7	08·9	200 50·6	19·1	279 26·1	43·0	45 01·1	53·7
	20	56 32·9	99 49·0	08·0	215 52·2	19·5	294 28·9	43·1	60 03·4	53·6
	21	71 35·4	114 48·3	· · 07·1	230 53·7	· · 19·8	309 31·7	· · 43·1	75 05·7	· · 53·5
	22	86 37·9	129 47·6	06·2	245 55·2	20·2	324 34·5	43·2	90 08·0	53·5
	23	101 40·3	144 46·9	05·4	260 56·7	20·5	339 37·3	43·3	105 10·2	53·4
18	00	116 42·8	159 46·2	S18 04·5	275 58·2	S 6 20·9	354 40·1	N20 43·4	120 12·5	S 3 53·3
	01	131 45·3	174 45·5	03·6	290 59·7	21·2	9 43·0	43·4	135 14·8	53·2
	02	146 47·7	189 44·8	02·7	306 01·3	21·6	24 45·8	43·5	150 17·1	53·1
	03	161 50·2	204 44·1	· · 01·8	321 02·8	· · 21·9	39 48·6	· · 43·6	165 19·3	· · 53·0
	04	176 52·7	219 43·4	00·9	336 04·3	22·3	54 51·4	43·7	180 21·6	52·9
	05	191 55·1	234 42·8	18 00·0	351 05·8	22·6	69 54·2	43·8	195 23·9	52·8
	06	206 57·6	249 42·1	S17 59·1	6 07·3	S 6 23·0	84 57·0	N20 43·8	210 26·1	S 3 52·7
W	07	222 00·0	264 41·4	58·2	21 08·9	23·3	99 59·8	43·9	225 28·4	52·7
E	08	237 02·5	279 40·7	57·3	36 10·4	23·7	115 02·6	44·0	240 30·7	52·6
D	09	252 05·0	294 40·0	· · 56·4	51 11·9	· · 24·0	130 05·5	· · 44·1	255 33·0	· · 52·5
N	10	267 07·4	309 39·3	55·5	66 13·4	24·4	145 08·3	44·1	270 35·2	52·4
E	11	282 09·9	324 38·6	54·6	81 14·9	24·7	160 11·1	44·2	285 37·5	52·3
S	12	297 12·4	339 37·9	S17 53·8	96 16·5	S 6 25·1	175 13·9	N20 44·3	300 39·8	S 3 52·2
D	13	312 14·8	354 37·3	52·9	111 18·0	25·4	190 16·7	44·4	315 42·0	52·1
A	14	327 17·3	9 36·6	52·0	126 19·5	25·8	205 19·5	44·4	330 44·3	52·0
Y	15	342 19·8	24 35·9	· · 51·1	141 21·0	· · 26·1	220 22·3	· · 44·5	345 46·6	· · 51·9
	16	357 22·2	39 35·2	50·2	156 22·6	26·5	235 25·2	44·6	0 48·9	51·8
	17	12 24·7	54 34·5	49·3	171 24·1	26·8	250 28·0	44·7	15 51·1	51·8
	18	27 27·1	69 33·8	S17 48·3	186 25·6	S 6 27·2	265 30·8	N20 44·7	30 53·4	S 3 51·7
	19	42 29·6	84 33·2	47·4	201 27·1	27·5	280 33·6	44·8	45 55·7	51·6
	20	57 32·1	99 32·5	46·5	216 28·7	27·9	295 36·4	44·9	60 57·9	51·5
	21	72 34·5	114 31·8	· · 45·6	231 30·2	· · 28·2	310 39·2	· · 45·0	76 00·2	· · 51·4
	22	87 37·0	129 31·1	44·7	246 31·7	28·6	325 42·0	45·1	91 02·5	51·3
	23	102 39·5	144 30·4	43·8	261 33·2	28·9	340 44·8	45·1	106 04·8	51·2
Mer. Pass.		h m 16 14·4	v −0·7	d 0·9	v 1·5	d 0·4	v 2·8	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 26·4
Achernar	335 52·6	S 57 24·5
Acrux	173 48·8	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 51·1	N 56 08·0
Alkaid	153 26·4	N 49 28·4
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·9	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·7	S 26 21·6
Arcturus	146 27·8	N 19 21·0
Atria	108 43·7	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·6
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·3	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·9	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 03·0	N 51 29·3
Enif	34 22·0	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·3	S 56 55·4
Gienah	176 28·5	S 17 21·4
Hadar	149 38·2	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·4	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·3	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·6
Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
Nunki	76 42·2	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·4	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·2	S 60 41·7
Sabik	102 53·2	S 15 41·2
Schedar	350 21·1	N 56 21·6
Shaula	97 10·1	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·4	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·8
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·5	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	44 19·3	13 20
Mars	159 38·2	5 38
Jupiter	237 48·9	0 26
Saturn	3 34·2	16 00

G.M.T. d	h	SUN G.H.A. ° ′	SUN Dec. ° ′	MOON G.H.A. ° ′	MOON v ′	MOON Dec. ° ′	MOON d ′	MOON H.P. ′
16	00	177 37·8	S 21 06·5	118 07·9	16·9	S 5 35·0	13·4	54·2
	01	192 37·6	06·0	132 43·8	16·9	5 21·6	13·4	54·2
	02	207 37·4	05·6	147 19·7	16·9	5 08·2	13·4	54·2
	03	222 37·2	. . 05·1	161 55·6	17·0	4 54·8	13·4	54·2
	04	237 36·9	04·7	176 31·6	16·9	4 41·4	13·5	54·2
	05	252 36·7	04·2	191 07·5	17·0	4 27·9	13·4	54·2
	06	267 36·5	S 21 03·7	205 43·5	17·1	S 4 14·5	13·5	54·2
	07	282 36·3	03·3	220 19·6	17·0	4 01·0	13·5	54·2
	08	297 36·1	02·8	234 55·6	17·1	3 47·5	13·5	54·2
MONDAY	09	312 35·8	. . 02·3	249 31·7	17·1	3 34·0	13·5	54·2
	10	327 35·6	01·9	264 07·8	17·1	3 20·5	13·5	54·2
	11	342 35·4	01·4	278 43·9	17·1	3 07·0	13·5	54·2
	12	357 35·2	S 21 00·9	293 20·0	17·1	S 2 53·5	13·5	54·2
	13	12 35·0	00·4	307 56·1	17·2	2 40·0	13·5	54·2
	14	27 34·8	21 00·0	322 32·3	17·1	2 26·5	13·6	54·2
	15	42 34·5	20 59·5	337 08·4	17·2	2 12·9	13·5	54·2
	16	57 34·3	. . 59·0	351 44·6	17·2	1 59·4	13·6	54·2
	17	72 34·1	58·6	6 20·8	17·2	1 45·8	13·5	54·2
	18	87 33·9	S 20 58·1	20 57·0	17·2	S 1 32·3	13·6	54·2
	19	102 33·7	57·6	35 33·2	17·2	1 18·7	13·6	54·2
	20	117 33·5	57·1	50 09·4	17·2	1 05·1	13·5	54·2
	21	132 33·3	. . 56·7	64 45·6	17·2	0 51·6	13·6	54·2
	22	147 33·0	56·2	79 21·8	17·2	0 38·0	13·6	54·2
	23	162 32·8	55·7	93 58·0	17·2	0 24·4	13·5	54·2
17	00	177 32·6	S 20 55·2	108 34·2	17·3	S 0 10·9	13·6	54·2
	01	192 32·4	54·7	123 10·5	17·2	N 0 02·7	13·6	54·2
	02	207 32·2	54·3	137 46·7	17·2	0 16·3	13·6	54·2
	03	222 32·0	. . 53·8	152 22·9	17·2	0 29·9	13·5	54·2
	04	237 31·8	53·3	166 59·1	17·3	0 43·4	13·6	54·2
	05	252 31·6	52·8	181 35·4	17·2	0 57·0	13·6	54·2
	06	267 31·3	S 20 52·3	196 11·6	17·2	N 1 10·6	13·5	54·2
	07	282 31·1	51·9	210 47·8	17·2	1 24·1	13·6	54·2
	08	297 30·9	51·4	225 24·0	17·2	1 37·7	13·5	54·2
TUESDAY	09	312 30·7	. . 50·9	240 00·2	17·2	1 51·2	13·6	54·2
	10	327 30·5	50·4	254 36·4	17·1	2 04·8	13·5	54·2
	11	342 30·3	49·9	269 12·5	17·2	2 18·3	13·6	54·2
	12	357 30·1	S 20 49·4	283 48·7	17·2	N 2 31·9	13·5	54·2
	13	12 29·9	48·9	298 24·9	17·1	2 45·4	13·5	54·2
	14	27 29·7	48·5	313 01·0	17·1	2 58·9	13·5	54·2
	15	42 29·5	. . 48·0	327 37·1	17·1	3 12·4	13·5	54·2
	16	57 29·2	47·5	342 13·2	17·1	3 25·9	13·5	54·2
	17	72 29·0	47·0	356 49·3	17·1	3 39·4	13·5	54·2
	18	87 28·8	S 20 46·5	11 25·4	17·1	N 3 52·9	13·5	54·2
	19	102 28·6	46·0	26 01·5	17·0	4 06·4	13·4	54·2
	20	117 28·4	45·5	40 37·5	17·0	4 19·8	13·5	54·3
	21	132 28·2	. . 45·0	55 13·5	17·0	4 33·3	13·4	54·3
	22	147 28·0	44·5	69 49·5	17·0	4 46·7	13·4	54·3
	23	162 27·8	44·0	84 25·5	16·9	5 00·1	13·4	54·3
18	00	177 27·6	S 20 43·5	99 01·4	16·9	N 5 13·5	13·4	54·3
	01	192 27·4	43·0	113 37·3	16·9	5 26·9	13·4	54·3
	02	207 27·2	42·5	128 13·2	16·9	5 40·3	13·4	54·3
	03	222 27·0	. . 42·1	142 49·1	16·8	5 53·7	13·3	54·3
	04	237 26·8	41·6	157 24·9	16·8	6 07·0	13·3	54·3
	05	252 26·6	41·1	172 00·7	16·8	6 20·3	13·3	54·3
	06	267 26·4	S 20 40·6	186 36·5	16·7	N 6 33·6	13·3	54·3
WEDNESDAY	07	282 26·2	40·1	201 12·2	16·7	6 46·9	13·3	54·3
	08	297 26·0	39·6	215 47·9	16·7	7 00·2	13·2	54·4
	09	312 25·8	. . 39·1	230 23·6	16·6	7 13·4	13·3	54·4
	10	327 25·5	38·6	244 59·2	16·6	7 26·7	13·2	54·4
	11	342 25·3	38·1	259 34·8	16·6	7 39·9	13·2	54·4
	12	357 25·1	S 20 37·6	274 10·4	16·5	N 7 53·1	13·1	54·4
	13	12 24·9	37·0	288 45·9	16·4	8 06·2	13·2	54·4
	14	27 24·7	36·5	303 21·3	16·5	8 19·4	13·1	54·4
	15	42 24·5	. . 36·0	317 56·8	16·4	8 32·5	13·0	54·4
	16	57 24·3	35·5	332 32·2	16·3	8 45·5	13·1	54·4
	17	72 24·1	35·0	347 07·5	16·3	8 58·6	13·0	54·5
	18	87 23·9	S 20 34·5	1 42·8	16·3	N 9 11·6	13·0	54·5
	19	102 23·7	34·0	16 18·1	16·2	9 24·6	13·0	54·5
	20	117 23·5	33·5	30 53·3	16·1	9 37·6	13·0	54·5
	21	132 23·3	. . 33·0	45 28·4	16·1	9 50·6	12·9	54·5
	22	147 23·1	32·5	60 03·5	16·1	10 03·5	12·9	54·5
	23	162 22·9	32·0	74 38·6	16·0	10 16·4	12·8	54·5
		S.D. 16·3	d 0·5	S.D. 14·8		14·8		14·8

Lat. °	Twilight Naut. h m	Twilight Civil h m	Sunrise h m	Moonrise 16 h m	Moonrise 17 h m	Moonrise 18 h m	Moonrise 19 h m
N 72	07 57	09 46	■	11 05	10 36	10 06	09 29
N 70	07 43	09 14	12 05	11 01	10 39	10 17	09 50
68	07 31	08 50	10 27	10 57	10 41	10 25	10 07
66	07 22	08 32	09 49	10 54	10 43	10 32	10 20
64	07 13	08 17	09 22	10 52	10 45	10 38	10 31
62	07 06	08 04	09 02	10 49	10 46	10 44	10 41
60	06 59	07 53	08 46	10 47	10 48	10 48	10 50
N 58	06 54	07 44	08 32	10 46	10 49	10 53	10 57
56	06 48	07 35	08 20	10 44	10 50	10 56	11 04
54	06 43	07 28	08 09	10 43	10 51	11 00	11 09
52	06 39	07 21	08 00	10 41	10 52	11 03	11 15
50	06 35	07 15	07 52	10 40	10 53	11 05	11 20
45	06 25	07 01	07 34	10 38	10 54	11 11	11 30
N 40	06 17	06 50	07 20	10 36	10 56	11 16	11 39
35	06 09	06 40	07 07	10 34	10 57	11 21	11 46
30	06 01	06 31	06 56	10 32	10 58	11 25	11 53
20	05 47	06 14	06 38	10 29	11 00	11 31	12 05
N 10	05 33	05 59	06 22	10 27	11 02	11 38	12 15
0	05 18	05 44	06 06	10 24	11 04	11 43	12 25
S 10	05 02	05 28	05 51	10 22	11 05	11 49	12 34
20	04 42	05 10	05 34	10 20	11 07	11 55	12 45
30	04 16	04 48	05 15	10 17	11 09	12 02	12 57
35	03 59	04 35	05 03	10 15	11 10	12 06	13 04
40	03 39	04 19	04 50	10 13	11 12	12 11	13 11
45	03 13	03 59	04 35	10 11	11 13	12 16	13 21
S 50	02 37	03 34	04 15	10 08	11 15	12 23	13 32
52	02 17	03 21	04 06	10 07	11 16	12 26	13 37
54	01 51	03 07	03 56	10 06	11 17	12 29	13 43
56	01 11	02 50	03 44	10 04	11 18	12 33	13 50
58	////	02 28	03 31	10 03	11 19	12 37	13 57
S 60	////	02 00	03 15	10 01	11 21	12 42	14 06

Lat. °	Sunset h m	Twilight Civil h m	Twilight Naut. h m	Moonset 16 h m	Moonset 17 h m	Moonset 18 h m	Moonset 19 h m
N 72	■	14 35	16 23	22 36	24 30	00 30	02 33
N 70	12 21	15 07	16 37	22 37	24 22	00 22	02 14
68	13 54	15 30	16 49	22 38	24 16	00 16	01 59
66	14 32	15 49	16 59	22 38	24 11	00 11	01 47
64	14 58	16 04	17 07	22 39	24 07	00 07	01 37
62	15 18	16 16	17 14	22 39	24 03	00 03	01 29
60	15 35	16 27	17 21	22 39	24 00	00 00	01 21
N 58	15 49	16 36	17 27	22 40	23 57	25 15	01 15
56	16 01	16 45	17 32	22 40	23 54	25 10	01 10
54	16 11	16 52	17 37	22 40	23 52	25 05	01 05
52	16 20	16 59	17 41	22 41	23 50	25 00	01 00
50	16 29	17 05	17 46	22 41	23 48	24 56	00 56
45	16 46	17 19	17 55	22 41	23 44	24 47	00 47
N 40	17 01	17 30	18 04	22 42	23 40	24 40	00 40
35	17 13	17 40	18 11	22 42	23 37	24 34	00 34
30	17 24	17 49	18 19	22 42	23 35	24 28	00 28
20	17 42	18 06	18 33	22 43	23 30	24 19	00 19
N 10	17 58	18 21	18 47	22 43	23 26	24 11	00 11
0	18 14	18 36	19 01	22 43	23 23	24 03	00 03
S 10	18 29	18 52	19 18	22 44	23 19	23 55	24 34
20	18 46	19 10	19 38	22 44	23 15	23 47	24 21
30	19 05	19 31	20 04	22 44	23 10	23 38	24 07
35	19 16	19 45	20 20	22 45	23 08	23 32	23 59
40	19 29	20 01	20 40	22 45	23 05	23 26	23 50
45	19 45	20 20	21 06	22 45	23 02	23 19	23 39
S 50	20 04	20 45	21 41	22 45	22 58	23 11	23 26
52	20 13	20 57	22 01	22 45	22 56	23 07	23 20
54	20 23	21 11	22 26	22 46	22 54	23 03	23 14
56	20 35	21 28	23 04	22 46	22 52	22 58	23 06
58	20 48	21 49	////	22 46	22 49	22 53	22 58
S 60	21 04	22 17	////	22 46	22 47	22 47	22 49

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ m s	SUN Eqn. of Time 12ʰ m s	SUN Mer. Pass. h m	MOON Mer. Pass. Upper h m	MOON Mer. Pass. Lower h m	MOON Age d	MOON Phase
16	09 28	09 39	12 10	16 34	04 14	06	◐
17	09 49	09 59	12 10	17 13	04 53	07	
18	10 09	10 19	12 10	17 53	05 33	08	

1967 JANUARY 19, 20, 21 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·8		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	117 41·9	159 29·8	S17 42·9	276 34·8	S 6 29·3	355 47·7	N20 45·2	121 07·0	S 3 51·1
	01	132 44·4	174 29·1	42·0	291 36·3	29·6	10 50·5	45·3	136 09·3	51·0
	02	147 46·9	189 28·4	41·1	306 37·8	30·0	25 53·3	45·4	151 11·6	50·9
	03	162 49·3	204 27·7	· · 40·2	321 39·3	· · 30·3	40 56·1	· · 45·4	166 13·8	· · 50·8
	04	177 51·8	219 27·0	39·3	336 40·9	30·7	55 58·9	45·5	181 16·1	50·8
	05	192 54·2	234 26·4	38·4	351 42·4	31·0	71 01·7	45·6	196 18·4	50·7
	06	207 56·7	249 25·7	S17 37·4	6 43·9	S 6 31·3	86 04·5	N20 45·7	211 20·6	S 3 50·6
	07	222 59·2	264 25·0	36·5	21 45·5	31·7	101 07·4	45·7	226 22·9	50·5
T	08	238 01·6	279 24·3	35·6	36 47·0	32·0	116 10·2	45·8	241 25·2	50·4
H	09	253 04·1	294 23·7	· · 34·7	51 48·5	· · 32·4	131 13·0	· · 45·9	256 27·5	· · 50·3
U	10	268 06·6	309 23·0	33·8	66 50·1	32·7	146 15·8	46·0	271 29·7	50·2
R	11	283 09·0	324 22·3	32·9	81 51·6	33·1	161 18·6	46·0	286 32·0	50·1
S	12	298 11·5	339 21·7	S17 31·9	96 53·1	S 6 33·4	176 21·4	N20 46·1	301 34·3	S 3 50·0
D	13	313 14·0	354 21·0	31·0	111 54·7	33·8	191 24·2	46·2	316 36·5	49·9
A	14	328 16·4	9 20·3	30·1	126 56·2	34·1	206 27·1	46·3	331 38·8	49·8
Y	15	343 18·9	24 19·6	· · 29·2	141 57·7	· · 34·4	221 29·9	· · 46·3	346 41·1	· · 49·8
	16	358 21·4	39 19·0	28·3	156 59·3	34·8	236 32·7	46·4	1 43·3	49·7
	17	13 23·8	54 18·3	27·3	172 00·8	35·1	251 35·5	46·5	16 45·6	49·6
	18	28 26·3	69 17·6	S17 26·4	187 02·3	S 6 35·5	266 38·3	N20 46·6	31 47·9	S 3 49·5
	19	43 28·7	84 17·0	25·5	202 03·9	35·8	281 41·1	46·6	46 50·1	49·4
	20	58 31·2	99 16·3	24·6	217 05·4	36·2	296 43·9	46·7	61 52·4	49·3
	21	73 33·7	114 15·6	· · 23·6	232 06·9	· · 36·5	311 46·8	· · 46·8	76 54·7	· · 49·2
	22	88 36·1	129 15·0	22·7	247 08·5	36·8	326 49·6	46·9	91 57·0	49·1
	23	103 38·6	144 14·3	21·8	262 10·0	37·2	341 52·4	47·0	106 59·2	49·0
20	00	118 41·1	159 13·6	S17 20·9	277 11·6	S 6 37·5	356 55·2	N20 47·0	122 01·5	S 3 48·9
	01	133 43·5	174 13·0	19·9	292 13·1	37·9	11 58·0	47·1	137 03·8	48·8
	02	148 46·0	189 12·3	19·0	307 14·6	38·2	27 00·8	47·2	152 06·0	48·7
	03	163 48·5	204 11·7	· · 18·1	322 16·2	· · 38·6	42 03·6	· · 47·3	167 08·3	· · 48·7
	04	178 50·9	219 11·0	17·1	337 17·7	38·9	57 06·5	47·3	182 10·6	48·6
	05	193 53·4	234 10·3	16·2	352 19·3	39·2	72 09·3	47·4	197 12·8	48·5
	06	208 55·9	249 09·7	S17 15·3	7 20·8	S 6 39·6	87 12·1	N20 47·5	212 15·1	S 3 48·4
	07	223 58·3	264 09·0	14·3	22 22·3	39·9	102 14·9	47·6	227 17·4	48·3
	08	239 00·8	279 08·3	13·4	37 23·9	40·3	117 17·7	47·6	242 19·6	48·2
F	09	254 03·2	294 07·7	· · 12·5	52 25·4	· · 40·6	132 20·5	· · 47·7	257 21·9	· · 48·1
R	10	269 05·7	309 07·0	11·5	67 27·0	40·9	147 23·3	47·8	272 24·2	48·0
I	11	284 08·2	324 06·4	10·6	82 28·5	41·3	162 26·1	47·9	287 26·4	47·9
D	12	299 10·6	339 05·7	S17 09·7	97 30·1	S 6 41·6	177 29·0	N20 47·9	302 28·7	S 3 47·8
A	13	314 13·1	354 05·1	08·7	112 31·6	42·0	192 31·8	48·0	317 31·0	47·7
Y	14	329 15·6	9 04·4	07·8	127 33·1	42·3	207 34·6	48·1	332 33·2	47·6
	15	344 18·0	24 03·7	· · 06·8	142 34·7	· · 42·6	222 37·4	· · 48·2	347 35·5	· · 47·5
	16	359 20·5	39 03·1	05·9	157 36·2	43·0	237 40·2	48·2	2 37·8	47·5
	17	14 23·0	54 02·4	04·9	172 37·8	43·3	252 43·0	48·3	17 40·0	47·4
	18	29 25·4	69 01·8	S17 04·0	187 39·3	S 6 43·6	267 45·8	N20 48·4	32 42·3	S 3 47·3
	19	44 27·9	84 01·1	03·1	202 40·9	44·0	282 48·7	48·5	47 44·5	47·2
	20	59 30·4	99 00·5	02·1	217 42·4	44·3	297 51·5	48·5	62 46·8	47·1
	21	74 32·8	113 59·8	· · 01·2	232 44·0	· · 44·7	312 54·3	· · 48·6	77 49·1	· · 47·0
	22	89 35·3	128 59·2	17 00·2	247 45·5	45·0	327 57·1	48·7	92 51·3	46·9
	23	104 37·7	143 58·5	16 59·3	262 47·1	45·3	342 59·9	48·8	107 53·6	46·8
21	00	119 40·2	158 57·9	S16 58·3	277 48·6	S 6 45·7	358 02·7	N20 48·8	122 55·9	S 3 46·7
	01	134 42·7	173 57·2	57·4	292 50·2	46·0	13 05·5	48·9	137 58·1	46·6
	02	149 45·1	188 56·6	56·4	307 51·7	46·3	28 08·4	49·0	153 00·4	46·5
	03	164 47·6	203 55·9	· · 55·5	322 53·3	· · 46·7	43 11·2	· · 49·1	168 02·7	· · 46·4
	04	179 50·1	218 55·3	54·5	337 54·8	47·0	58 14·0	49·1	183 04·9	46·3
	05	194 52·5	233 54·6	53·6	352 56·4	47·4	73 16·8	49·2	198 07·2	46·2
	06	209 55·0	248 54·0	S16 52·6	7 57·9	S 6 47·7	88 19·6	N20 49·3	213 09·5	S 3 46·2
	07	224 57·5	263 53·3	51·7	22 59·5	48·0	103 22·4	49·4	228 11·7	46·1
S	08	239 59·9	278 52·7	50·7	38 01·0	48·4	118 25·2	49·4	243 14·0	46·0
A	09	255 02·4	293 52·0	· · 49·7	53 02·6	· · 48·7	133 28·1	· · 49·5	258 16·2	· · 45·9
T	10	270 04·9	308 51·4	48·8	68 04·1	49·0	148 30·9	49·6	273 18·5	45·8
U	11	285 07·3	323 50·7	47·8	83 05·7	49·4	163 33·7	49·7	288 20·8	45·7
R	12	300 09·8	338 50·1	S16 46·9	98 07·2	S 6 49·7	178 36·5	N20 49·7	303 23·0	S 3 45·6
D	13	315 12·2	353 49·4	45·9	113 08·8	50·0	193 39·3	49·8	318 25·3	45·5
A	14	330 14·7	8 48·8	45·0	128 10·3	50·4	208 42·1	49·9	333 27·6	45·4
Y	15	345 17·2	23 48·2	· · 44·0	143 11·9	· · 50·7	223 44·9	· · 50·0	348 29·8	· · 45·3
	16	0 19·6	38 47·5	43·0	158 13·4	51·0	238 47·8	50·0	3 32·1	45·2
	17	15 22·1	53 46·9	42·1	173 15·0	51·4	253 50·6	50·1	18 34·4	45·1
	18	30 24·6	68 46·2	S16 41·1	188 16·6	S 6 51·7	268 53·4	N20 50·2	33 36·6	S 3 45·0
	19	45 27·0	83 45·6	40·1	203 18·1	52·0	283 56·2	50·3	48 38·9	44·9
	20	60 29·5	98 45·0	39·2	218 19·7	52·4	298 59·0	50·3	63 41·1	44·8
	21	75 32·0	113 44·3	· · 38·2	233 21·2	· · 52·7	314 01·8	· · 50·4	78 43·4	· · 44·8
	22	90 34·4	128 43·7	37·3	248 22·8	53·0	329 04·6	50·5	93 45·7	44·7
	23	105 36·9	143 43·0	36·3	263 24·4	53·3	344 07·4	50·6	108 47·9	44·6
Mer. Pass.		h m 16 02·6	v −0·7	d 0·9	v 1·5	d 0·3	v 2·8	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·7	S 57 24·5
Acrux	173 48·8	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 51·1	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·6
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·9	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·7	S 26 21·6
Arcturus	146 27·8	N 19 21·0
Atria	108 43·7	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·6
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·3	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·9	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·9	N 51 29·2
Enif	34 22·0	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·2	S 56 55·5
Gienah	176 28·4	S 17 21·5
Hadar	149 38·2	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·3	N 74 17·1
Markab	14 13·7	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·2	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·6
Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
Nunki	76 42·2	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·4	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·1	S 60 41·7
Sabik	102 53·2	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 10·0	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·3	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·8
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·5	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	40 32·5	13 24
Mars	158 30·5	5 31
Jupiter	238 14·1	0 12
Saturn	3 20·4	15 50

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	19 00	177 22·8	S 20 31·5	89 13·6	15·9	N 10 29·2	12·9	54·6
	01	192 22·6	30·9	103 48·5	15·9	10 42·1	12·8	54·6
	02	207 22·4	30·4	118 23·4	15·8	10 54·9	12·7	54·6
	03	222 22·2	. . 29·9	132 58·2	15·8	11 07·6	12·7	54·6
	04	237 22·0	29·4	147 33·0	15·7	11 20·3	12·7	54·6
	05	252 21·8	28·9	162 07·7	15·7	11 33·0	12·7	54·6
	06	267 21·6	S 20 28·4	176 42·4	15·6	N 11 45·7	12·6	54·7
	07	282 21·4	27·9	191 17·0	15·5	11 58·3	12·6	54·7
T	08	297 21·2	27·3	205 51·5	15·5	12 10·9	12·5	54·7
H	09	312 21·0	. . 26·8	220 26·0	15·4	12 23·4	12·5	54·7
U	10	327 20·8	26·3	235 00·4	15·4	12 35·9	12·5	54·7
R	11	342 20·6	25·8	249 34·8	15·2	12 48·4	12·4	54·8
S	12	357 20·4	S 20 25·3	264 09·0	15·3	N 13 00·8	12·4	54·8
D	13	12 20·2	24·8	278 43·3	15·1	13 13·2	12·3	54·8
A	14	27 20·0	24·2	293 17·4	15·1	13 25·5	12·3	54·8
Y	15	42 19·8	23·7	307 51·5	15·0	13 37·8	12·3	54·8
	16	57 19·6	. . 23·2	322 25·5	14·9	13 50·1	12·2	54·9
	17	72 19·4	22·7	336 59·4	14·9	14 02·3	12·1	54·9
	18	87 19·2	S 20 22·2	351 33·3	14·8	N 14 14·4	12·1	54·9
	19	102 19·0	21·6	6 07·1	14·7	14 26·5	12·1	54·9
	20	117 18·9	21·1	20 40·8	14·6	14 38·6	12·0	54·9
	21	132 18·7	. . 20·6	35 14·4	14·6	14 50·6	11·9	55·0
	22	147 18·5	20·1	49 48·0	14·5	15 02·5	11·9	55·0
	23	162 18·3	19·5	64 21·5	14·4	15 14·4	11·9	55·0
	20 00	177 18·1	S 20 19·0	78 54·9	14·3	N 15 26·3	11·8	55·0
	01	192 17·9	18·5	93 28·2	14·2	15 38·1	11·8	55·0
	02	207 17·7	17·9	108 01·4	14·2	15 49·9	11·6	55·1
	03	222 17·5	. . 17·4	122 34·6	14·1	16 01·5	11·7	55·1
	04	237 17·3	16·9	137 07·7	13·9	16 13·2	11·6	55·1
	05	252 17·1	16·4	151 40·6	14·0	16 24·8	11·5	55·1
	06	267 17·0	S 20 15·8	166 13·6	13·8	N 16 36·3	11·4	55·2
	07	282 16·8	15·3	180 46·4	13·7	16 47·7	11·4	55·2
	08	297 16·6	14·8	195 19·1	13·7	16 59·1	11·4	55·2
F	09	312 16·4	. . 14·2	209 51·8	13·5	17 10·5	11·3	55·2
R	10	327 16·2	13·7	224 24·3	13·5	17 21·8	11·2	55·3
I	11	342 16·0	13·2	238 56·8	13·4	17 33·0	11·1	55·3
D	12	357 15·8	S 20 12·6	253 29·2	13·2	N 17 44·1	11·1	55·3
A	13	12 15·7	12·1	268 01·4	13·2	17 55·2	11·0	55·3
Y	14	27 15·5	11·6	282 33·6	13·1	18 06·2	11·0	55·4
	15	42 15·3	. . 11·0	297 05·7	13·0	18 17·2	10·8	55·4
	16	57 15·1	10·5	311 37·7	12·9	18 28·0	10·8	55·4
	17	72 14·9	09·9	326 09·6	12·8	18 38·8	10·8	55·4
	18	87 14·7	S 20 09·4	340 41·4	12·8	N 18 49·6	10·6	55·5
	19	102 14·5	08·9	355 13·2	12·6	19 00·2	10·6	55·5
	20	117 14·4	08·3	9 44·8	12·5	19 10·8	10·5	55·5
	21	132 14·2	. . 07·8	24 16·3	12·4	19 21·3	10·5	55·5
	22	147 14·0	07·2	38 47·7	12·3	19 31·8	10·3	55·6
	23	162 13·8	06·7	53 19·0	12·3	19 42·1	10·3	55·6
	21 00	177 13·6	S 20 06·2	67 50·3	12·1	N 19 52·4	10·2	55·6
	01	192 13·4	05·6	82 21·4	12·0	20 02·6	10·1	55·7
	02	207 13·3	05·1	96 52·4	11·9	20 12·7	10·1	55·7
	03	222 13·1	. . 04·5	111 23·3	11·8	20 22·8	9·9	55·7
	04	237 12·9	04·0	125 54·1	11·7	20 32·7	9·9	55·7
	05	252 12·7	03·4	140 24·8	11·6	20 42·6	9·8	55·8
	06	267 12·5	S 20 02·9	154 55·4	11·5	N 20 52·4	9·6	55·8
	07	282 12·4	02·3	169 25·9	11·4	21 02·0	9·7	55·8
S	08	297 12·2	01·8	183 56·3	11·3	21 11·7	9·5	55·9
A	09	312 12·0	. . 01·2	198 26·6	11·2	21 21·2	9·4	55·9
T	10	327 11·8	00·7	212 56·8	11·0	21 30·6	9·3	55·9
U	11	342 11·6	20 00·1	227 26·8	11·0	21 39·9	9·2	56·0
R	12	357 11·5	S 19 59·6	241 56·8	10·8	N 21 49·1	9·2	56·0
D	13	12 11·3	59·0	256 26·6	10·8	21 58·3	9·0	56·0
A	14	27 11·1	58·5	270 56·4	10·6	22 07·3	9·0	56·0
Y	15	42 10·9	. . 57·9	285 26·0	10·6	22 16·3	8·8	56·1
	16	57 10·8	57·4	299 55·6	10·4	22 25·1	8·7	56·1
	17	72 10·6	56·8	314 25·0	10·3	22 33·8	8·7	56·1
	18	87 10·4	S 19 56·3	328 54·3	10·2	N 22 42·5	8·5	56·2
	19	102 10·2	55·7	343 23·5	10·1	22 51·0	8·4	56·2
	20	117 10·1	55·2	357 52·6	10·0	22 59·4	8·4	56·2
	21	132 09·9	. . 54·6	12 21·6	9·8	23 07·8	8·2	56·3
	22	147 09·7	54·1	26 50·4	9·8	23 16·0	8·1	56·3
	23	162 09·5	53·5	41 19·2	9·6	23 24·1	8·0	56·3
		S.D. 16·3	*d* 0·5	S.D. 14·9		15·1		15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 50	09 33	■	09 29	08 20	☐	☐
N 70	07 36	09 04	11 11	09 50	09 10	☐	☐
68	07 26	08 42	10 13	10 07	09 42	08 50	☐
66	07 17	08 25	09 39	10 20	10 05	09 42	☐
64	07 09	08 11	09 15	10 31	10 24	10 14	09 58
62	07 02	07 59	08 56	10 41	10 39	10 38	10 40
60	06 56	07 49	08 40	10 50	10 52	10 58	11 08
N 58	06 50	07 40	08 27	10 57	11 03	11 13	11 30
56	06 45	07 32	08 16	11 04	11 13	11 27	11 49
54	06 41	07 25	08 06	11 09	11 22	11 39	12 04
52	06 37	07 18	07 57	11 15	11 30	11 50	12 17
50	06 33	07 13	07 49	11 20	11 37	11 59	12 29
45	06 24	07 00	07 32	11 30	11 52	12 19	12 54
N 40	06 15	06 49	07 18	11 39	12 04	12 35	13 13
35	06 08	06 39	07 06	11 46	12 15	12 49	13 30
30	06 01	06 30	06 56	11 53	12 24	13 01	13 44
20	05 47	06 14	06 38	12 05	12 41	13 21	14 08
N 10	05 34	06 00	06 22	12 15	12 55	13 40	14 29
0	05 20	05 45	06 07	12 25	13 09	13 57	14 49
S 10	05 03	05 30	05 52	12 34	13 22	14 14	15 09
20	04 44	05 12	05 36	12 45	13 37	14 32	15 31
30	04 19	04 51	05 17	12 57	13 54	14 53	15 55
35	04 03	04 38	05 06	13 04	14 03	15 06	16 10
40	03 43	04 22	04 54	13 11	14 15	15 20	16 27
45	03 18	04 04	04 39	13 21	14 28	15 37	16 48
S 50	02 44	03 39	04 20	13 32	14 44	15 59	17 13
52	02 25	03 27	04 11	13 37	14 52	16 09	17 26
54	02 01	03 14	04 01	13 43	15 01	16 21	17 41
56	01 27	02 57	03 50	13 50	15 10	16 34	17 58
58	////	02 37	03 37	13 57	15 21	16 50	18 18
S 60	////	02 12	03 22	14 06	15 34	17 08	18 44

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 49	16 33	02 33	05 12	☐	☐
N 70	13 11	15 18	16 46	02 14	04 24	☐	☐
68	14 09	15 40	16 57	01 59	03 54	06 22	☐
66	14 43	15 57	17 06	01 47	03 31	05 31	☐
64	15 07	16 11	17 13	01 37	03 14	05 00	07 03
62	15 26	16 23	17 20	01 29	02 59	04 37	06 21
60	15 42	16 33	17 26	01 21	02 47	04 18	05 53
N 58	15 55	16 42	17 32	01 15	02 37	04 03	05 31
56	16 06	16 50	17 37	01 10	02 28	03 50	05 14
54	16 16	16 57	17 41	01 05	02 20	03 38	04 59
52	16 25	17 04	17 46	01 00	02 13	03 28	04 46
50	16 33	17 10	17 50	00 56	02 06	03 20	04 34
45	16 50	17 23	17 59	00 47	01 53	03 01	04 11
N 40	17 04	17 33	18 07	00 40	01 42	02 46	03 52
35	17 16	17 43	18 14	00 34	01 32	02 33	03 36
30	17 26	17 52	18 21	00 28	01 24	02 22	03 23
20	17 44	18 08	18 34	00 19	01 10	02 03	03 00
N 10	18 00	18 22	18 48	00 11	00 57	01 47	02 40
0	18 14	18 37	19 02	00 03	00 45	01 31	02 21
S 10	18 29	18 52	19 18	24 34	00 34	01 16	02 03
20	18 46	19 09	19 38	24 21	00 21	01 00	01 43
30	19 04	19 31	20 02	24 07	00 07	00 41	01 20
35	19 15	19 43	20 18	23 59	24 30	00 30	01 07
40	19 28	19 59	20 37	23 50	24 18	00 18	00 52
45	19 42	20 17	21 02	23 39	24 03	00 03	00 33
S 50	20 01	20 41	21 37	23 26	23 46	24 11	00 11
52	20 09	20 53	21 55	23 20	23 37	24 00	00 00
54	20 19	21 07	22 18	23 14	23 28	23 48	24 18
56	20 30	21 23	22 50	23 06	23 18	23 34	24 01
58	20 43	21 42	////	22 58	23 06	23 18	23 40
S 60	20 58	22 07	////	22 49	22 52	22 59	23 14

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	10 29	10 38	12 11	18 35	06 14	09	◐
20	10 47	10 56	12 11	19 20	06 57	10	
21	11 05	11 14	12 11	20 09	07 44	11	

1967 JANUARY 22, 23, 24 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·7		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22	00	120 39·4	158 42·4	S16 35·3	278 25·9	S 6 53·7	359 10·3	N20 50·6	123 50·2	S 3 44·5
	01	135 41·8	173 41·8	34·4	293 27·5	54·0	14 13·1	50·7	138 52·4	44·4
	02	150 44·3	188 41·1	33·4	308 29·0	54·3	29 15·9	50·8	153 54·7	44·3
	03	165 46·7	203 40·5	· · 32·4	323 30·6	· · 54·7	44 18·7	· · 50·9	168 57·0	· · 44·2
	04	180 49·2	218 39·9	31·4	338 32·2	55·0	59 21·5	50·9	183 59·2	44·1
	05	195 51·7	233 39·2	30·5	353 33·7	55·3	74 24·3	51·0	199 01·5	44·0
	06	210 54·1	248 38·6	S16 29·5	8 35·3	S 6 55·7	89 27·1	N20 51·1	214 03·8	S 3 43·9
	07	225 56·6	263 38·0	28·5	23 36·8	56·0	104 30·0	51·2	229 06·0	43·8
	08	240 59·1	278 37·3	27·6	38 38·4	56·3	119 32·8	51·2	244 08·3	43·7
S	09	256 01·5	293 36·7	· · 26·6	53 40·0	· · 56·6	134 35·6	· · 51·3	259 10·5	· · 43·6
U	10	271 04·0	308 36·1	25·6	68 41·5	57·0	149 38·4	51·4	274 12·8	43·5
N	11	286 06·5	323 35·4	24·6	83 43·1	57·3	164 41·2	51·4	289 15·1	43·4
D	12	301 08·9	338 34·8	S16 23·6	98 44·7	S 6 57·6	179 44·0	N20 51·5	304 17·3	S 3 43·3
A	13	316 11·4	353 34·2	22·7	113 46·2	58·0	194 46·8	51·6	319 19·6	43·2
Y	14	331 13·9	8 33·5	21·7	128 47·8	58·3	209 49·7	51·7	334 21·8	43·1
	15	346 16·3	23 32·9	· · 20·7	143 49·4	· · 58·6	224 52·5	· · 51·7	349 24·1	· · 43·1
	16	1 18·8	38 32·3	19·7	158 50·9	58·9	239 55·3	51·8	4 26·4	43·0
	17	16 21·2	53 31·7	18·7	173 52·5	59·3	254 58·1	51·9	19 28·6	42·9
	18	31 23·7	68 31·0	S16 17·8	188 54·1	S 6 59·6	270 00·9	N20 52·0	34 30·9	S 3 42·8
	19	46 26·2	83 30·4	16·8	203 55·6	6 59·9	285 03·7	52·0	49 33·1	42·7
	20	61 28·6	98 29·8	15·8	218 57·2	7 00·3	300 06·5	52·1	64 35·4	42·6
	21	76 31·1	113 29·2	· · 14·8	233 58·8	· · 00·6	315 09·3	· · 52·2	79 37·7	· · 42·5
	22	91 33·6	128 28·5	13·8	249 00·3	00·9	330 12·2	52·3	94 39·9	42·4
	23	106 36·0	143 27·9	12·8	264 01·9	01·2	345 15·0	52·3	109 42·2	42·3
23	00	121 38·5	158 27·3	S16 11·9	279 03·5	S 7 01·6	0 17·8	N20 52·4	124 44·4	S 3 42·2
	01	136 41·0	173 26·7	10·9	294 05·0	01·9	15 20·6	52·5	139 46·7	42·1
	02	151 43·4	188 26·0	09·9	309 06·6	02·2	30 23·4	52·6	154 49·0	42·0
	03	166 45·9	203 25·4	· · 08·9	324 08·2	· · 02·5	45 26·2	· · 52·6	169 51·2	· · 41·9
	04	181 48·4	218 24·8	07·9	339 09·8	02·9	60 29·0	52·7	184 53·5	41·8
	05	196 50·8	233 24·2	06·9	354 11·3	03·2	75 31·9	52·8	199 55·7	41·7
	06	211 53·3	248 23·6	S16 05·9	9 12·9	S 7 03·5	90 34·7	N20 52·9	214 58·0	S 3 41·6
	07	226 55·7	263 22·9	04·9	24 14·5	03·8	105 37·5	52·9	230 00·3	41·5
	08	241 58·2	278 22·3	03·9	39 16·1	04·2	120 40·3	53·0	245 02·5	41·4
M	09	257 00·7	293 21·7	· · 02·9	54 17·6	· · 04·5	135 43·1	· · 53·1	260 04·8	· · 41·3
O	10	272 03·1	308 21·1	01·9	69 19·2	04·8	150 45·9	53·2	275 07·0	41·2
N	11	287 05·6	323 20·5	01·0	84 20·8	05·1	165 48·7	53·2	290 09·3	41·1
D	12	302 08·1	338 19·8	S16 00·0	99 22·4	S 7 05·4	180 51·5	N20 53·3	305 11·5	S 3 41·1
A	13	317 10·5	353 19·2	15 59·0	114 23·9	05·8	195 54·4	53·4	320 13·8	41·0
Y	14	332 13·0	8 18·6	58·0	129 25·5	06·1	210 57·2	53·5	335 16·1	40·9
	15	347 15·5	23 18·0	· · 57·0	144 27·1	· · 06·4	226 00·0	· · 53·5	350 18·3	· · 40·8
	16	2 17·9	38 17·4	56·0	159 28·7	06·7	241 02·8	53·6	5 20·6	40·7
	17	17 20·4	53 16·8	55·0	174 30·2	07·1	256 05·6	53·7	20 22·8	40·6
	18	32 22·8	68 16·2	S15 54·0	189 31·8	S 7 07·4	271 08·4	N20 53·8	35 25·1	S 3 40·5
	19	47 25·3	83 15·5	53·0	204 33·4	07·7	286 11·2	53·8	50 27·4	40·4
	20	62 27·8	98 14·9	52·0	219 35·0	08·0	301 14·0	53·9	65 29·6	40·3
	21	77 30·2	113 14·3	· · 51·0	234 36·6	· · 08·3	316 16·9	· · 54·0	80 31·9	· · 40·2
	22	92 32·7	128 13·7	50·0	249 38·1	08·7	331 19·7	54·0	95 34·1	40·1
	23	107 35·2	143 13·1	49·0	264 39·7	09·0	346 22·5	54·1	110 36·4	40·0
24	00	122 37·6	158 12·5	S15 47·9	279 41·3	S 7 09·3	1 25·3	N20 54·2	125 38·6	S 3 39·9
	01	137 40·1	173 11·9	46·9	294 42·9	09·6	16 28·1	54·3	140 40·9	39·8
	02	152 42·6	188 11·3	45·9	309 44·5	09·9	31 30·9	54·3	155 43·1	39·7
	03	167 45·0	203 10·7	· · 44·9	324 46·1	· · 10·3	46 33·7	· · 54·4	170 45·4	· · 39·6
	04	182 47·5	218 10·0	43·9	339 47·6	10·6	61 36·5	54·5	185 47·7	39·5
	05	197 50·0	233 09·4	42·9	354 49·2	10·9	76 39·4	54·6	200 49·9	39·4
	06	212 52·4	248 08·8	S15 41·9	9 50·8	S 7 11·2	91 42·2	N20 54·6	215 52·2	S 3 39·3
	07	227 54·9	263 08·2	40·9	24 52·4	11·5	106 45·0	54·7	230 54·4	39·2
T	08	242 57·3	278 07·6	39·9	39 54·0	11·9	121 47·8	54·8	245 56·7	39·1
U	09	257 59·8	293 07·0	· · 38·9	54 55·6	· · 12·2	136 50·6	· · 54·9	260 58·9	· · 39·0
E	10	273 02·3	308 06·4	37·9	69 57·2	12·5	151 53·4	54·9	276 01·2	38·9
S	11	288 04·7	323 05·8	36·8	84 58·7	12·8	166 56·2	55·0	291 03·5	38·8
D	12	303 07·2	338 05·2	S15 35·8	100 00·3	S 7 13·1	181 59·0	N20 55·1	306 05·7	S 3 38·7
A	13	318 09·7	353 04·6	34·8	115 01·9	13·4	197 01·9	55·1	321 08·0	38·6
Y	14	333 12·1	8 04·0	33·8	130 03·5	13·8	212 04·7	55·2	336 10·2	38·5
	15	348 14·6	23 03·4	· · 32·8	145 05·1	· · 14·1	227 07·5	· · 55·3	351 12·5	· · 38·5
	16	3 17·1	38 02·8	31·8	160 06·7	14·4	242 10·3	55·4	6 14·7	38·4
	17	18 19·5	53 02·2	30·8	175 08·3	14·7	257 13·1	55·4	21 17·0	38·3
	18	33 22·0	68 01·6	S15 29·7	190 09·9	S 7 15·0	272 15·9	N20 55·5	36 19·2	S 3 38·2
	19	48 24·5	83 01·0	28·7	205 11·5	15·3	287 18·7	55·6	51 21·5	38·1
	20	63 26·9	98 00·4	27·7	220 13·1	15·7	302 21·5	55·7	66 23·7	38·0
	21	78 29·4	112 59·8	· · 26·7	235 14·6	· · 16·0	317 24·4	· · 55·7	81 26·0	· · 37·9
	22	93 31·8	127 59·2	25·7	250 16·2	16·3	332 27·2	55·8	96 28·3	37·8
	23	108 34·3	142 58·6	24·6	265 17·8	16·6	347 30·0	55·9	111 30·5	37·7
Mer. Pass.		h m 15 50·8	*v* −0·6	*d* 1·0	*v* 1·6	*d* 0·3	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·7	S 57 24·5
Acrux	173 48·7	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 51·0	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·9	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·9	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·7	S 26 21·6
Arcturus	146 27·8	N 19 21·0
Atria	108 43·6	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·9	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·9	N 51 29·2
Enif	34 22·0	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·2	S 56 55·5
Gienah	176 28·4	S 17 21·5
Hadar	149 38·2	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·2	N 74 17·1
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·2	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·7
Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
Nunki	76 42·2	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·3	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·1	S 60 41·7
Sabik	102 53·1	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 10·0	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·3	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·8
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·5	S 15 54·3

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	36 48·8	13 27
Mars	157 25·0	5 23
Jupiter	238 39·3	23 54
Saturn	3 05·9	15 39

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22	00	177 09·4	S 19 52·9	55 47·8	9·6	N 23 32·1	7·8	56·4
	01	192 09·2	52·4	70 16·4	9·4	23 39·9	7·8	56·4
	02	207 09·0	51·8	84 44·8	9·3	23 47·7	7·7	56·4
	03	222 08·8	. . 51·3	99 13·1	9·2	23 55·4	7·5	56·5
	04	237 08·7	50·7	113 41·3	9·1	24 02·9	7·4	56·5
	05	252 08·5	50·1	128 09·4	9·0	24 10·3	7·3	56·5
	06	267 08·3	S 19 49·6	142 37·4	8·9	N 24 17·6	7·2	56·6
	07	282 08·2	49·0	157 05·3	8·8	24 24·8	7·0	56·6
	08	297 08·0	48·5	171 33·1	8·6	24 31·8	7·0	56·6
S	09	312 07·8	. . 47·9	186 00·7	8·6	24 38·8	6·8	56·7
U	10	327 07·6	47·3	200 28·3	8·4	24 45·6	6·6	56·7
N	11	342 07·5	46·8	214 55·7	8·4	24 52·2	6·6	56·7
D	12	357 07·3	S 19 46·2	229 23·1	8·2	N 24 58·8	6·4	56·8
A	13	12 07·1	45·6	243 50·3	8·1	25 05·2	6·3	56·8
Y	14	27 07·0	45·1	258 17·4	8·0	25 11·5	6·1	56·8
	15	42 06·8	44·5	272 44·4	7·9	25 17·6	6·0	56·9
	16	57 06·6	. . 43·9	287 11·3	7·8	25 23·6	5·9	56·9
	17	72 06·5	43·4	301 38·1	7·7	25 29·5	5·8	56·9
	18	87 06·3	S 19 42·8	316 04·8	7·6	N 25 35·3	5·6	57·0
	19	102 06·1	42·2	330 31·4	7·5	25 40·9	5·5	57·0
	20	117 05·9	41·6	344 57·9	7·4	25 46·4	5·3	57·0
	21	132 05·8	. . 41·1	359 24·3	7·3	25 51·7	5·2	57·1
	22	147 05·6	40·5	13 50·6	7·2	25 56·9	5·0	57·1
	23	162 05·4	39·9	28 16·8	7·1	26 01·9	4·9	57·1
23	00	177 05·3	S 19 39·3	42 42·9	7·0	N 26 06·8	4·8	57·2
	01	192 05·1	38·8	57 08·9	6·9	26 11·6	4·6	57·2
	02	207 04·9	38·2	71 34·8	6·8	26 16·2	4·4	57·3
	03	222 04·8	. . 37·6	86 00·6	6·7	26 20·6	4·3	57·3
	04	237 04·6	37·0	100 26·3	6·6	26 24·9	4·2	57·3
	05	252 04·5	36·5	114 51·9	6·6	26 29·1	4·0	57·4
	06	267 04·3	S 19 35·9	129 17·5	6·4	N 26 33·1	3·8	57·4
	07	282 04·1	35·3	143 42·9	6·3	26 36·9	3·7	57·4
	08	297 04·0	34·7	158 08·2	6·3	26 40·6	3·5	57·5
M	09	312 03·8	. . 34·2	172 33·5	6·2	26 44·1	3·4	57·5
O	10	327 03·6	33·6	186 58·7	6·1	26 47·5	3·2	57·5
N	11	342 03·5	33·0	201 23·8	6·0	26 50·7	3·1	57·6
D	12	357 03·3	S 19 32·4	215 48·8	5·9	N 26 53·8	2·8	57·6
A	13	12 03·2	31·8	230 13·7	5·8	26 56·6	2·8	57·6
Y	14	27 03·0	31·3	244 38·5	5·8	26 59·4	2·5	57·7
	15	42 02·8	. . 30·7	259 03·3	5·7	27 01·9	2·4	57·7
	16	57 02·7	30·1	273 28·0	5·6	27 04·3	2·3	57·7
	17	72 02·5	29·5	287 52·6	5·5	27 06·6	2·0	57·8
	18	87 02·4	S 19 28·9	302 17·1	5·5	N 27 08·6	1·9	57·8
	19	102 02·2	28·3	316 41·6	5·4	27 10·5	1·8	57·8
	20	117 02·0	27·7	331 06·0	5·3	27 12·3	1·5	57·9
	21	132 01·9	. . 27·2	345 30·3	5·3	27 13·8	1·4	57·9
	22	147 01·7	26·6	359 54·6	5·2	27 15·2	1·2	58·0
	23	162 01·6	26·0	14 18·8	5·1	27 16·4	1·1	58·0
24	00	177 01·4	S 19 25·4	28 42·9	5·1	N 27 17·5	0·8	58·0
	01	192 01·2	24·8	43 07·0	5·0	27 18·3	0·7	58·1
	02	207 01·1	24·2	57 31·0	5·0	27 19·0	0·6	58·1
	03	222 00·9	. . 23·6	71 55·0	4·9	27 19·6	0·3	58·1
	04	237 00·8	23·0	86 18·9	4·9	27 19·9	0·2	58·2
	05	252 00·6	22·4	100 42·8	4·8	27 20·1	0·0	58·2
	06	267 00·5	S 19 21·9	115 06·6	4·8	N 27 20·1	0·2	58·2
	07	282 00·3	21·3	129 30·4	4·7	27 19·9	0·4	58·3
T	08	297 00·1	20·7	143 54·1	4·7	27 19·5	0·5	58·3
U	09	312 00·0	. . 20·1	158 17·8	4·6	27 19·0	0·8	58·3
E	10	326 59·8	19·5	172 41·4	4·6	27 18·2	0·9	58·4
S	11	341 59·7	18·9	187 05·0	4·6	27 17·3	1·1	58·4
D	12	356 59·5	S 19 18·3	201 28·6	4·6	N 27 16·2	1·2	58·4
	13	11 59·4	17·7	215 52·2	4·5	27 15·0	1·5	58·5
A	14	26 59·2	17·1	230 15·7	4·4	27 13·5	1·6	58·5
Y	15	41 59·1	. . 16·5	244 39·1	4·5	27 11·9	1·8	58·5
	16	56 58·9	15·9	259 02·6	4·4	27 10·1	2·0	58·6
	17	71 58·8	15·3	273 26·0	4·4	27 08·1	2·2	58·6
	18	86 58·6	S 19 14·7	287 49·4	4·4	N 27 05·9	2·3	58·6
	19	101 58·5	14·1	302 12·8	4·4	27 03·6	2·6	58·7
	20	116 58·3	13·5	316 36·2	4·4	27 01·0	2·7	58·7
	21	131 58·2	. . 12·9	330 59·6	4·3	26 58·3	2·9	58·7
	22	146 58·0	12·3	345 22·9	4·4	26 55·4	3·1	58·8
	23	161 57·9	11·7	359 46·3	4·3	26 52·3	3·3	58·8
		S.D. 16·3	d 0·6	S.D. 15·5		15·7		15·9

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 41	09 21	■	☐	☐	☐	☐
N 70	07 29	08 54	10 46	☐	☐	☐	☐
68	07 19	08 34	09 59	☐	☐	☐	☐
66	07 11	08 18	09 29	☐	☐	☐	☐
64	07 04	08 05	09 07	09 58	☐	☐	12 06
62	06 57	07 54	08 49	10 40	10 49	11 35	13 17
60	06 52	07 44	08 35	11 08	11 32	12 25	13 53
N 58	06 47	07 36	08 22	11 30	12 02	12 56	14 18
56	06 42	07 29	08 12	11 49	12 24	13 20	14 39
54	06 38	07 22	08 02	12 04	12 42	13 39	14 56
52	06 34	07 15	07 54	12 17	12 58	13 55	15 10
50	06 30	07 10	07 46	12 29	13 11	14 09	15 23
45	06 22	06 58	07 30	12 54	13 39	14 38	15 49
N 40	06 14	06 47	07 16	13 13	14 01	15 00	16 09
35	06 07	06 38	07 05	13 30	14 19	15 19	16 26
30	06 00	06 29	06 55	13 44	14 34	15 34	16 41
20	05 47	06 14	06 38	14 08	15 02	16 01	17 06
N 10	05 35	06 00	06 22	14 29	15 25	16 25	17 27
0	05 21	05 46	06 08	14 49	15 46	16 46	17 47
S 10	05 05	05 31	05 54	15 09	16 08	17 08	18 07
20	04 46	05 14	05 38	15 31	16 31	17 32	18 29
30	04 22	04 54	05 20	15 55	16 58	17 58	18 53
35	04 07	04 41	05 09	16 10	17 14	18 14	19 08
40	03 48	04 26	04 57	16 27	17 32	18 32	19 24
45	03 24	04 08	04 43	16 48	17 55	18 55	19 44
S 50	02 51	03 45	04 25	17 13	18 23	19 23	20 09
52	02 33	03 34	04 17	17 26	18 38	19 37	20 21
54	02 11	03 20	04 07	17 41	18 54	19 53	20 35
56	01 41	03 05	03 57	17 58	19 14	20 12	20 51
58	00 47	02 46	03 44	18 18	19 38	20 35	21 09
S 60	////	02 23	03 30	18 44	20 10	21 06	21 32

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	15 04	16 43	☐	☐	☐	☐
N 70	13 39	15 30	16 55	☐	☐	☐	☐
68	14 25	15 50	17 05	☐	☐	☐	☐
66	14 55	16 06	17 13	☐	☐	☐	☐
64	15 17	16 19	17 20	07 03	☐	☐	11 05
62	15 35	16 30	17 27	06 21	08 08	09 28	09 53
60	15 49	16 40	17 32	05 53	07 25	08 37	09 17
N 58	16 02	16 48	17 37	05 31	06 56	08 06	08 51
56	16 12	16 56	17 42	05 14	06 34	07 42	08 30
54	16 22	17 02	17 46	04 59	06 16	07 23	08 13
52	16 30	17 09	17 50	04 46	06 01	07 06	07 58
50	16 38	17 14	17 54	04 34	05 47	06 53	07 45
45	16 54	17 26	18 02	04 11	05 20	06 24	07 19
N 40	17 08	17 37	18 10	03 52	04 59	06 01	06 58
35	17 19	17 46	18 17	03 36	04 41	05 43	06 40
30	17 29	17 54	18 23	03 23	04 26	05 28	06 25
20	17 46	18 09	18 36	03 00	03 59	05 00	05 59
N 10	18 01	18 23	18 49	02 40	03 37	04 37	05 37
0	18 15	18 37	19 03	02 21	03 16	04 15	05 16
S 10	18 30	18 52	19 18	02 03	02 55	03 53	04 54
20	18 45	19 09	19 37	01 43	02 33	03 29	04 31
30	19 03	19 29	20 01	01 20	02 07	03 02	04 05
35	19 14	19 42	20 16	01 07	01 52	02 46	03 50
40	19 26	19 57	20 35	00 52	01 34	02 27	03 32
45	19 40	20 14	20 59	00 33	01 13	02 05	03 10
S 50	19 58	20 37	21 31	00 11	00 46	01 36	02 42
52	20 06	20 49	21 48	00 00	00 33	01 21	02 28
54	20 15	21 02	22 09	24 18	00 18	01 05	02 12
56	20 26	21 17	22 38	24 01	00 01	00 46	01 53
58	20 38	21 35	23 26	23 40	24 21	00 21	01 30
S 60	20 52	21 58	////	23 14	23 49	25 00	01 00

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	11 22	11 30	12 12	21 02	08 35	12	○
23	11 39	11 46	12 12	22 00	09 31	13	
24	11 54	12 02	12 12	23 01	10 30	14	

1967 JANUARY 25, 26, 27 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·7		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25	00	123 36·8	157 58·0	S15 23·6	280 19·4	S 7 16·9	2 32·8	N20 56·0	126 32·8	S 3 37·6
	01	138 39·2	172 57·4	22·6	295 21·0	17·2	17 35·6	56·0	141 35·0	37·5
	02	153 41·7	187 56·8	21·6	310 22·6	17·5	32 38·4	56·1	156 37·3	37·4
	03	168 44·2	202 56·2	· · 20·5	325 24·2	· · 17·9	47 41·2	· · 56·2	171 39·5	· · 37·3
	04	183 46·6	217 55·6	19·5	340 25·8	18·2	62 44·0	56·2	186 41·8	37·2
	05	198 49·1	232 55·0	18·5	355 27·4	18·5	77 46·8	56·3	201 44·0	37·1
	06	213 51·6	247 54·4	S15 17·5	10 29·0	S 7 18·8	92 49·7	N20 56·4	216 46·3	S 3 37·0
W	07	228 54·0	262 53·8	16·4	25 30·6	19·1	107 52·5	56·5	231 48·5	36·9
E	08	243 56·5	277 53·2	15·4	40 32·2	19·4	122 55·3	56·5	246 50·8	36·8
D	09	258 59·0	292 52·7	· · 14·4	55 33·8	· · 19·7	137 58·1	· · 56·6	261 53·0	· · 36·7
N	10	274 01·4	307 52·1	13·4	70 35·4	20·0	153 00·9	56·7	276 55·3	36·6
E	11	289 03·9	322 51·5	12·3	85 37·0	20·4	168 03·7	56·8	291 57·5	36·5
S	12	304 06·3	337 50·9	S15 11·3	100 38·6	S 7 20·7	183 06·5	N20 56·8	306 59·8	S 3 36·4
	13	319 08·8	352 50·3	10·3	115 40·2	21·0	198 09·3	56·9	322 02·1	36·3
D	14	334 11·3	7 49·7	09·2	130 41·8	21·3	213 12·1	57·0	337 04·3	36·2
A	15	349 13·7	22 49·1	· · 08·2	145 43·4	· · 21·6	228 14·9	· · 57·0	352 06·6	· · 36·1
Y	16	4 16·2	37 48·5	07·2	160 45·0	21·9	243 17·8	57·1	7 08·8	36·0
	17	19 18·7	52 47·9	06·1	175 46·6	22·2	258 20·6	57·2	22 11·1	35·9
	18	34 21·1	67 47·3	S15 05·1	190 48·2	S 7 22·5	273 23·4	N20 57·3	37 13·3	S 3 35·8
	19	49 23·6	82 46·8	04·1	205 49·8	22·9	288 26·2	57·3	52 15·6	35·7
	20	64 26·1	97 46·2	03·0	220 51·4	23·2	303 29·0	57·4	67 17·8	35·6
	21	79 28·5	112 45·6	· · 02·0	235 53·0	· · 23·5	318 31·8	· · 57·5	82 20·1	· · 35·5
	22	94 31·0	127 45·0	15 00·9	250 54·6	23·8	333 34·6	57·6	97 22·3	35·4
	23	109 33·5	142 44·4	14 59·9	265 56·2	24·1	348 37·4	57·6	112 24·6	35·3
26	00	124 35·9	157 43·8	S14 58·9	280 57·8	S 7 24·4	3 40·2	N20 57·7	127 26·8	S 3 35·2
	01	139 38·4	172 43·3	57·8	295 59·4	24·7	18 43·1	57·8	142 29·1	35·1
	02	154 40·8	187 42·7	56·8	311 01·0	25·0	33 45·9	57·8	157 31·3	35·0
	03	169 43·3	202 42·1	· · 55·7	326 02·6	· · 25·3	48 48·7	· · 57·9	172 33·6	· · 34·9
	04	184 45·8	217 41·5	54·7	341 04·2	25·6	63 51·5	58·0	187 35·8	34·8
	05	199 48·2	232 40·9	53·7	356 05·9	25·9	78 54·3	58·1	202 38·1	34·7
	06	214 50·7	247 40·3	S14 52·6	11 07·5	S 7 26·2	93 57·1	N20 58·1	217 40·3	S 3 34·6
	07	229 53·2	262 39·8	51·6	26 09·1	26·6	108 59·9	58·2	232 42·6	34·5
T	08	244 55·6	277 39·2	50·5	41 10·7	26·9	124 02·7	58·3	247 44·8	34·4
H	09	259 58·1	292 38·6	· · 49·5	56 12·3	· · 27·2	139 05·5	· · 58·4	262 47·1	· · 34·3
U	10	275 00·6	307 38·0	48·4	71 13·9	27·5	154 08·3	58·4	277 49·3	34·3
R	11	290 03·0	322 37·5	47·4	86 15·5	27·8	169 11·2	58·5	292 51·6	34·2
S	12	305 05·5	337 36·9	S14 46·3	101 17·1	S 7 28·1	184 14·0	N20 58·6	307 53·8	S 3 34·1
D	13	320 08·0	352 36·3	45·3	116 18·7	28·4	199 16·8	58·6	322 56·1	34·0
A	14	335 10·4	7 35·7	44·2	131 20·4	28·7	214 19·6	58·7	337 58·3	33·9
Y	15	350 12·9	22 35·2	· · 43·2	146 22·0	· · 29·0	229 22·4	· · 58·8	353 00·6	· · 33·8
	16	5 15·3	37 34·6	42·1	161 23·6	29·3	244 25·2	58·9	8 02·8	33·7
	17	20 17·8	52 34·0	41·1	176 25·2	29·6	259 28·0	58·9	23 05·1	33·6
	18	35 20·3	67 33·4	S14 40·0	191 26·8	S 7 29·9	274 30·8	N20 59·0	38 07·3	S 3 33·5
	19	50 22·7	82 32·9	39·0	206 28·4	30·2	289 33·6	59·1	53 09·6	33·4
	20	65 25·2	97 32·3	37·9	221 30·0	30·5	304 36·4	59·1	68 11·8	33·3
	21	80 27·7	112 31·7	· · 36·9	236 31·7	· · 30·8	319 39·2	· · 59·2	83 14·1	· · 33·2
	22	95 30·1	127 31·1	35·8	251 33·3	31·1	334 42·1	59·3	98 16·3	33·1
	23	110 32·6	142 30·6	34·8	266 34·9	31·4	349 44·9	59·4	113 18·6	33·0
27	00	125 35·1	157 30·0	S14 33·7	281 36·5	S 7 31·7	4 47·7	N20 59·4	128 20·8	S 3 32·9
	01	140 37·5	172 29·4	32·6	296 38·1	32·0	19 50·5	59·5	143 23·1	32·8
	02	155 40·0	187 28·9	31·6	311 39·7	32·3	34 53·3	59·6	158 25·3	32·7
	03	170 42·5	202 28·3	· · 30·5	326 41·4	· · 32·7	49 56·1	· · 59·6	173 27·6	· · 32·6
	04	185 44·9	217 27·7	29·5	341 43·0	33·0	64 58·9	59·7	188 29·8	32·5
	05	200 47·4	232 27·2	28·4	356 44·6	33·3	80 01·7	59·8	203 32·1	32·4
	06	215 49·8	247 26·6	S14 27·3	11 46·2	S 7 33·6	95 04·5	N20 59·9	218 34·3	S 3 32·3
	07	230 52·3	262 26·0	26·3	26 47·8	33·9	110 07·3	20 59·9	233 36·6	32·2
	08	245 54·8	277 25·5	25·2	41 49·5	34·2	125 10·1	21 00·0	248 38·8	32·1
F	09	260 57·2	292 24·9	· · 24·2	56 51·1	· · 34·5	140 12·9	· · 00·1	263 41·1	· · 32·0
R	10	275 59·7	307 24·3	23·1	71 52·7	34·8	155 15·8	00·1	278 43·3	31·9
I	11	291 02·2	322 23·8	22·0	86 54·3	35·1	170 18·6	00·2	293 45·6	31·8
D	12	306 04·6	337 23·2	S14 21·0	101 56·0	S 7 35·4	185 21·4	N21 00·3	308 47·8	S 3 31·7
A	13	321 07·1	352 22·6	19·9	116 57·6	35·7	200 24·2	00·4	323 50·1	31·6
Y	14	336 09·6	7 22·1	18·8	131 59·2	36·0	215 27·0	00·4	338 52·3	31·5
	15	351 12·0	22 21·5	· · 17·8	147 00·8	· · 36·3	230 29·8	· · 00·5	353 54·5	· · 31·4
	16	6 14·5	37 20·9	16·7	162 02·5	36·6	245 32·6	00·6	8 56·8	31·3
	17	21 16·9	52 20·4	15·6	177 04·1	36·9	260 35·4	00·6	23 59·0	31·2
	18	36 19·4	67 19·8	S14 14·6	192 05·7	S 7 37·2	275 38·2	N21 00·7	39 01·3	S 3 31·1
	19	51 21·9	82 19·3	13·5	207 07·3	37·5	290 41·0	00·8	54 03·5	31·0
	20	66 24·3	97 18·7	12·4	222 09·0	37·8	305 43·8	00·9	69 05·8	30·9
	21	81 26·8	112 18·1	· · 11·4	237 10·6	· · 38·1	320 46·6	· · 00·9	84 08·0	· · 30·8
	22	96 29·3	127 17·6	10·3	252 12·2	38·3	335 49·4	01·0	99 10·3	30·7
	23	111 31·7	142 17·0	09·2	267 13·9	38·6	350 52·2	01·1	114 12·5	30·6
Mer. Pass.		h m 15 39·0	*v* −0·6	*d* 1·0	*v* 1·6	*d* 0·3	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·7	S 57 24·5
Acrux	173 48·7	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 51·0	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·1	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·8	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·4
Antares	113 09·6	S 26 21·6
Arcturus	146 27·7	N 19 21·0
Atria	108 43·6	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·8	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·9	N 51 29·2
Enif	34 22·0	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·2	S 56 55·5
Gienah	176 28·4	S 17 21·5
Hadar	149 38·1	S 60 12·6
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·2	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·2	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·7
Mirfak	309 30·7	N 49 45·0
Nunki	76 42·2	S 26 20·5
Peacock	54 15·0	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·3	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·1	S 60 41·7
Sabik	102 53·1	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 10·0	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·3	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·8
Vega	81 03·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 44·5	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	33 07·9	13 30
Mars	156 21·9	5 16
Jupiter	239 04·3	23 41
Saturn	2 50·9	15 28

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00		176 57·7	S19 11·1	14 09·6	4·3	N26 49·0	3·5	58·8
01		191 57·6	10·5	28 32·9	4·4	26 45·5	3·6	58·8
02		206 57·4	09·9	42 56·3	4·3	26 41·9	3·8	58·9
03		221 57·3	. . 09·3	57 19·6	4·3	26 38·1	4·0	58·9
04		236 57·1	08·7	71 42·9	4·4	26 34·1	4·2	58·9
05		251 57·0	08·1	86 06·3	4·3	26 29·9	4·4	59·0
06		266 56·8	S19 07·5	100 29·6	4·4	N26 25·5	4·6	59·0
07	W	281 56·7	06·8	114 53·0	4·4	26 20·9	4·7	59·0
08	E	296 56·5	06·2	129 16·4	4·3	26 16·2	4·9	59·1
09	D	311 56·4	. . 05·6	143 39·7	4·4	26 11·3	5·1	59·1
10		326 56·2	05·0	158 03·1	4·5	26 06·2	5·3	59·1
11	N	341 56·1	04·4	172 26·6	4·4	26 00·9	5·5	59·1
12	E	356 55·9	S19 03·8	186 50·0	4·5	N25 55·4	5·6	59·2
13	S	11 55·8	03·2	201 13·5	4·5	25 49·8	5·9	59·2
14	D	26 55·7	02·6	215 37·0	4·5	25 43·9	6·0	59·2
15	A	41 55·5	02·0	230 00·5	4·5	25 37·9	6·2	59·3
16	Y	56 55·4	. . 01·4	244 24·0	4·6	25 31·7	6·3	59·3
17		71 55·2	00·7	258 47·6	4·6	25 25·4	6·6	59·3
18		86 55·1	S19 00·1	273 11·2	4·6	N25 18·8	6·7	59·3
19		101 54·9	18 59·5	287 34·8	4·7	25 12·1	6·9	59·4
20		116 54·8	58·9	301 58·5	4·8	25 05·2	7·0	59·4
21		131 54·7	. . 58·3	316 22·3	4·7	24 58·2	7·3	59·4
22		146 54·5	57·7	330 46·0	4·8	24 50·9	7·4	59·4
23		161 54·4	57·0	345 09·8	4·9	24 43·5	7·5	59·5
26 00		176 54·2	S18 56·4	359 33·7	4·9	N24 36·0	7·8	59·5
01		191 54·1	55·8	13 57·6	4·9	24 28·2	7·9	59·5
02		206 54·0	55·2	28 21·5	5·0	24 20·3	8·1	59·5
03		221 53·8	. . 54·6	42 45·5	5·1	24 12·2	8·3	59·6
04		236 53·7	54·0	57 09·6	5·1	24 03·9	8·4	59·6
05		251 53·5	53·3	71 33·7	5·1	23 55·5	8·6	59·6
06		266 53·4	S18 52·7	85 57·8	5·3	N23 46·9	8·7	59·6
07		281 53·3	52·1	100 22·1	5·2	23 38·2	8·9	59·7
08	T	296 53·1	51·5	114 46·3	5·4	23 29·3	9·1	59·7
09	H	311 53·0	. . 50·8	129 10·7	5·4	23 20·2	9·3	59·7
10	U	326 52·8	50·2	143 35·1	5·4	23 10·9	9·4	59·7
11	R	341 52·7	49·6	157 59·5	5·5	23 01·5	9·5	59·7
12	S	356 52·6	S18 49·0	172 24·0	5·6	N22 52·0	9·7	59·8
13	D	11 52·4	48·3	186 48·6	5·6	22 42·3	9·9	59·8
14	A	26 52·3	47·7	201 13·2	5·8	22 32·4	10·0	59·8
15	Y	41 52·2	. . 47·1	215 38·0	5·7	22 22·4	10·2	59·8
16		56 52·0	46·5	230 02·7	5·9	22 12·2	10·3	59·8
17		71 51·9	45·8	244 27·6	5·9	22 01·9	10·5	59·9
18		86 51·8	S18 45·2	258 52·5	6·0	N21 51·4	10·6	59·9
19		101 51·6	44·6	273 17·5	6·0	21 40·8	10·8	59·9
20		116 51·5	43·9	287 42·5	6·2	21 30·0	10·9	59·9
21		131 51·3	. . 43·3	302 07·7	6·2	21 19·1	11·1	59·9
22		146 51·2	42·7	316 32·9	6·3	21 08·0	11·2	60·0
23		161 51·1	42·1	330 58·2	6·3	20 56·8	11·3	60·0
27 00		176 50·9	S18 41·4	345 23·5	6·4	N20 45·5	11·5	60·0
01		191 50·8	40·8	359 48·9	6·5	20 34·0	11·6	60·0
02		206 50·7	40·2	14 14·4	6·6	20 22·4	11·8	60·0
03		221 50·6	. . 39·5	28 40·0	6·7	20 10·6	11·9	60·0
04		236 50·4	38·9	43 05·7	6·7	19 58·7	12·0	60·0
05		251 50·3	38·3	57 31·4	6·8	19 46·7	12·1	60·1
06		266 50·2	S18 37·6	71 57·2	6·9	N19 34·6	12·3	60·1
07		281 50·0	37·0	86 23·1	7·0	19 22·3	12·4	60·1
08		296 49·9	36·3	100 49·1	7·0	19 09·9	12·5	60·1
09	F	311 49·8	. . 35·7	115 15·1	7·1	18 57·4	12·7	60·1
10	R	326 49·6	35·1	129 41·2	7·2	18 44·7	12·8	60·1
11	I	341 49·5	34·4	144 07·4	7·3	18 31·9	12·9	60·1
12	D	356 49·4	S18 33·8	158 33·7	7·3	N18 19·0	13·0	60·1
13	A	11 49·2	33·2	173 00·0	7·5	18 06·0	13·1	60·2
14	Y	26 49·1	32·5	187 26·5	7·5	17 52·9	13·3	60·2
15		41 49·0	. . 31·9	201 53·0	7·6	17 39·6	13·3	60·2
16		56 48·9	31·2	216 19·6	7·6	17 26·3	13·5	60·2
17		71 48·7	30·6	230 46·2	7·8	17 12·8	13·6	60·2
18		86 48·6	S18 29·9	245 13·0	7·8	N16 59·2	13·6	60·2
19		101 48·5	29·3	259 39·8	7·9	16 45·6	13·8	60·2
20		116 48·4	28·7	274 06·7	8·0	16 31·8	13·9	60·2
21		131 48·2	. . 28·0	288 33·7	8·1	16 17·9	14·0	60·2
22		146 48·1	27·4	303 00·8	8·1	16 03·9	14·1	60·2
23		161 48·0	26·7	317 27·9	8·2	15 49·8	14·2	60·2
		S.D. 16·3	*d* 0·6	S.D. 16·1		16·3		16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 32	09 08	12 04	▭	▭	14 17	18 05
N 70	07 21	08 44	10 25	▭	▭	15 37	18 25
68	07 12	08 26	09 46	▭	▭	16 15	18 40
66	07 05	08 11	09 19	▭	14 05	16 41	18 52
64	06 58	07 59	08 59	12 06	14 49	17 01	19 02
62	06 53	07 48	08 43	13 17	15 18	17 17	19 11
60	06 47	07 39	08 29	13 53	15 40	17 31	19 18
N 58	06 43	07 31	08 17	14 18	15 58	17 42	19 24
56	06 38	07 24	08 07	14 39	16 13	17 52	19 30
54	06 35	07 18	07 58	14 56	16 26	18 01	19 35
52	06 31	07 12	07 50	15 10	16 37	18 09	19 40
50	06 28	07 07	07 42	15 23	16 47	18 16	19 44
45	06 20	06 55	07 27	15 49	17 08	18 30	19 53
N 40	06 12	06 45	07 14	16 09	17 25	18 43	20 00
35	06 06	06 36	07 03	16 26	17 39	18 53	20 06
30	06 00	06 28	06 54	16 41	17 51	19 02	20 11
20	05 47	06 14	06 37	17 06	18 12	19 17	20 21
N 10	05 35	06 01	06 23	17 27	18 30	19 31	20 29
0	05 22	05 47	06 09	17 47	18 47	19 44	20 37
S 10	05 07	05 33	05 55	18 07	19 04	19 56	20 45
20	04 48	05 16	05 40	18 29	19 22	20 09	20 53
30	04 25	04 56	05 23	18 53	19 42	20 25	21 02
35	04 10	04 44	05 13	19 08	19 54	20 33	21 07
40	03 52	04 30	05 01	19 24	20 07	20 43	21 13
45	03 29	04 13	04 47	19 44	20 23	20 55	21 20
S 50	02 58	03 51	04 30	20 09	20 43	21 08	21 28
52	02 41	03 40	04 22	20 21	20 52	21 15	21 32
54	02 21	03 27	04 13	20 35	21 03	21 22	21 36
56	01 55	03 13	04 03	20 51	21 14	21 30	21 41
58	01 14	02 56	03 52	21 09	21 28	21 39	21 46
S 60	////	02 34	03 38	21 32	21 44	21 49	21 52

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	12 25	15 18	16 54	▭	▭	13 06	11 12
N 70	14 01	15 42	17 05	▭	▭	11 44	10 50
68	14 39	16 00	17 13	▭	▭	11 04	10 32
66	15 06	16 15	17 21	▭	11 13	10 37	10 18
64	15 27	16 27	17 27	11 05	10 28	10 15	10 06
62	15 43	16 37	17 33	09 53	09 58	09 58	09 57
60	15 57	16 46	17 38	09 17	09 35	09 43	09 48
N 58	16 09	16 54	17 43	08 51	09 16	09 31	09 40
56	16 19	17 01	17 47	08 30	09 01	09 20	09 33
54	16 28	17 08	17 51	08 13	08 47	09 11	09 27
52	16 36	17 13	17 55	07 58	08 35	09 02	09 22
50	16 43	17 19	17 58	07 45	08 25	08 54	09 17
45	16 58	17 30	18 06	07 19	08 03	08 38	09 06
N 40	17 11	17 40	18 13	06 58	07 45	08 24	08 57
35	17 22	17 49	18 19	06 40	07 30	08 12	08 49
30	17 32	17 57	18 26	06 25	07 17	08 02	08 42
20	17 48	18 11	18 38	05 59	06 54	07 45	08 30
N 10	18 02	18 25	18 50	05 37	06 35	07 29	08 19
0	18 16	18 38	19 03	05 16	06 16	07 14	08 09
S 10	18 30	18 52	19 18	04 54	05 58	07 00	07 59
20	18 45	19 08	19 36	04 31	05 37	06 43	07 48
30	19 02	19 28	19 59	04 05	05 14	06 25	07 35
35	19 12	19 40	20 14	03 50	05 01	06 14	07 28
40	19 24	19 54	20 32	03 32	04 45	06 02	07 20
45	19 37	20 11	20 55	03 10	04 25	05 47	07 10
S 50	19 54	20 33	21 25	02 42	04 02	05 29	06 58
52	20 02	20 44	21 41	02 28	03 50	05 20	06 52
54	20 11	20 56	22 01	02 12	03 37	05 10	06 46
56	20 21	21 10	22 26	01 53	03 21	05 00	06 39
58	20 32	21 27	23 04	01 30	03 03	04 47	06 31
S 60	20 45	21 48	////	01 00	02 41	04 32	06 22

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	12 09	12 16	12 12	24 02	11 32	15	○
26	12 23	12 29	12 12	00 02	12 32	16	
27	12 36	12 42	12 13	01 01	13 29	17	

1967 JANUARY 28, 29, 30 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·6		JUPITER −2·2		SATURN +1·4	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	126 34·2	157 16·5	S14 08·1	282 15·5	S 7 38·9	5 55·1	N21 01·1	129 14·8	S 3 30·5
	01	141 36·7	172 15·9	07·1	297 17·1	39·2	20 57·9	01·2	144 17·0	30·4
	02	156 39·1	187 15·3	06·0	312 18·8	39·5	36 00·7	01·3	159 19·3	30·3
	03	171 41·6	202 14·8	· · 04·9	327 20·4	· · 39·8	51 03·5	· · 01·3	174 21·5	· · 30·2
	04	186 44·0	217 14·2	03·9	342 22·0	40·1	66 06·3	01·4	189 23·8	30·1
	05	201 46·5	232 13·7	02·8	357 23·6	40·4	81 09·1	01·5	204 26·0	30·0
	06	216 49·0	247 13·1	S14 01·7	12 25·3	S 7 40·7	96 11·9	N21 01·6	219 28·2	S 3 29·9
	07	231 51·4	262 12·6	14 00·6	27 26·9	41·0	111 14·7	01·6	234 30·5	29·8
S	08	246 53·9	277 12·0	13 59·5	42 28·6	41·3	126 17·5	01·7	249 32·7	29·7
A	09	261 56·4	292 11·5	· · 58·5	57 30·2	· · 41·6	141 20·3	· · 01·8	264 35·0	· · 29·6
T	10	276 58·8	307 10·9	57·4	72 31·8	41·9	156 23·1	01·8	279 37·2	29·5
U	11	292 01·3	322 10·4	56·3	87 33·5	42·2	171 25·9	01·9	294 39·5	29·4
R	12	307 03·8	337 09·8	S13 55·2	102 35·1	S 7 42·5	186 28·7	N21 02·0	309 41·7	S 3 29·3
D	13	322 06·2	352 09·2	54·2	117 36·7	42·8	201 31·5	02·1	324 44·0	29·2
A	14	337 08·7	7 08·7	53·1	132 38·4	43·1	216 34·3	02·1	339 46·2	29·1
Y	15	352 11·2	22 08·1	· · 52·0	147 40·0	· · 43·4	231 37·1	· · 02·2	354 48·5	· · 29·0
	16	7 13·6	37 07·6	50·9	162 41·6	43·7	246 39·9	02·3	9 50·7	28·9
	17	22 16·1	52 07·1	49·8	177 43·3	44·0	261 42·8	02·3	24 52·9	28·8
	18	37 18·5	67 06·5	S13 48·7	192 44·9	S 7 44·3	276 45·6	N21 02·4	39 55·2	S 3 28·7
	19	52 21·0	82 06·0	47·7	207 46·6	44·5	291 48·4	02·5	54 57·4	28·6
	20	67 23·5	97 05·4	46·6	222 48·2	44·8	306 51·2	02·6	69 59·7	28·5
	21	82 25·9	112 04·9	· · 45·5	237 49·8	· · 45·1	321 54·0	· · 02·6	85 01·9	· · 28·4
	22	97 28·4	127 04·3	44·4	252 51·5	45·4	336 56·8	02·7	100 04·2	28·3
	23	112 30·9	142 03·8	43·3	267 53·1	45·7	351 59·6	02·8	115 06·4	28·2
29	00	127 33·3	157 03·2	S13 42·2	282 54·8	S 7 46·0	7 02·4	N21 02·8	130 08·7	S 3 28·1
	01	142 35·8	172 02·7	41·1	297 56·4	46·3	22 05·2	02·9	145 10·9	28·0
	02	157 38·3	187 02·1	40·0	312 58·1	46·6	37 08·0	03·0	160 13·1	27·9
	03	172 40·7	202 01·6	· · 39·0	327 59·7	· · 46·9	52 10·8	· · 03·0	175 15·4	· · 27·8
	04	187 43·2	217 01·0	37·9	343 01·3	47·2	67 13·6	03·1	190 17·6	27·7
	05	202 45·7	232 00·5	36·8	358 03·0	47·5	82 16·4	03·2	205 19·9	27·6
	06	217 48·1	247 00·0	S13 35·7	13 04·6	S 7 47·8	97 19·2	N21 03·3	220 22·1	S 3 27·4
	07	232 50·6	261 59·4	34·6	28 06·3	48·0	112 22·0	03·3	235 24·4	27·3
	08	247 53·0	276 58·9	33·5	43 07·9	48·3	127 24·8	03·4	250 26·6	27·2
S	09	262 55·5	291 58·3	· · 32·4	58 09·6	· · 48·6	142 27·6	· · 03·5	265 28·9	· · 27·1
U	10	277 58·0	306 57·8	31·3	73 11·2	48·9	157 30·4	03·5	280 31·1	27·0
N	11	293 00·4	321 57·3	30·2	88 12·9	49·2	172 33·2	03·6	295 33·3	26·9
D	12	308 02·9	336 56·7	S13 29·1	103 14·5	S 7 49·5	187 36·0	N21 03·7	310 35·6	S 3 26·8
A	13	323 05·4	351 56·2	28·0	118 16·2	49·8	202 38·8	03·7	325 37·8	26·7
Y	14	338 07·8	6 55·6	26·9	133 17·8	50·1	217 41·6	03·8	340 40·1	26·6
	15	353 10·3	21 55·1	· · 25·8	148 19·5	· · 50·3	232 44·5	· · 03·9	355 42·3	· · 26·5
	16	8 12·8	36 54·6	24·7	163 21·1	50·6	247 47·3	04·0	10 44·6	26·4
	17	23 15·2	51 54·0	23·6	178 22·8	50·9	262 50·1	04·0	25 46·8	26·3
	18	38 17·7	66 53·5	S13 22·5	193 24·4	S 7 51·2	277 52·9	N21 04·1	40 49·0	S 3 26·2
	19	53 20·2	81 53·0	21·4	208 26·1	51·5	292 55·7	04·2	55 51·3	26·1
	20	68 22·6	96 52·4	20·3	223 27·7	51·8	307 58·5	04·2	70 53·5	26·0
	21	83 25·1	111 51·9	· · 19·2	238 29·4	· · 52·1	323 01·3	· · 04·3	85 55·8	· · 25·9
	22	98 27·5	126 51·3	18·1	253 31·1	52·3	338 04·1	04·4	100 58·0	25·8
	23	113 30·0	141 50·8	17·0	268 32·7	52·6	353 06·9	04·4	116 00·2	25·7
30	00	128 32·5	156 50·3	S13 15·9	283 34·4	S 7 52·9	8 09·7	N21 04·5	131 02·5	S 3 25·6
	01	143 34·9	171 49·7	14·8	298 36·0	53·2	23 12·5	04·6	146 04·7	25·5
	02	158 37·4	186 49·2	13·7	313 37·7	53·5	38 15·3	04·6	161 07·0	25·4
	03	173 39·9	201 48·7	· · 12·6	328 39·3	· · 53·8	53 18·1	· · 04·7	176 09·2	· · 25·3
	04	188 42·3	216 48·1	11·5	343 41·0	54·1	68 20·9	04·8	191 11·5	25·2
	05	203 44·8	231 47·6	10·4	358 42·7	54·3	83 23·7	04·9	206 13·7	25·1
	06	218 47·3	246 47·1	S13 09·3	13 44·3	S 7 54·6	98 26·5	N21 04·9	221 15·9	S 3 25·0
	07	233 49·7	261 46·6	08·2	28 46·0	54·9	113 29·3	05·0	236 18·2	24·9
	08	248 52·2	276 46·0	07·1	43 47·6	55·2	128 32·1	05·1	251 20·4	24·8
M	09	263 54·6	291 45·5	· · 06·0	58 49·3	· · 55·5	143 34·9	· · 05·1	266 22·7	· · 24·7
O	10	278 57·1	306 45·0	04·9	73 51·0	55·8	158 37·7	05·2	281 24·9	24·6
N	11	293 59·6	321 44·4	03·8	88 52·6	56·0	173 40·5	05·3	296 27·1	24·5
D	12	309 02·0	336 43·9	S13 02·6	103 54·3	S 7 56·3	188 43·3	N21 05·3	311 29·4	S 3 24·4
A	13	324 04·5	351 43·4	01·5	118 56·0	56·6	203 46·1	05·4	326 31·6	24·3
Y	14	339 07·0	6 42·9	13 00·4	133 57·6	56·9	218 48·9	05·5	341 33·9	24·2
	15	354 09·4	21 42·3	12 59·3	148 59·3	· · 57·2	233 51·7	· · 05·5	356 36·1	· · 24·1
	16	9 11·9	36 41·8	58·2	164 00·9	57·5	248 54·5	05·6	11 38·3	24·0
	17	24 14·4	51 41·3	57·1	179 02·6	57·7	263 57·3	05·7	26 40·6	23·9
	18	39 16·8	66 40·8	S12 56·0	194 04·3	S 7 58·0	279 00·1	N21 05·8	41 42·8	S 3 23·8
	19	54 19·3	81 40·2	54·9	209 05·9	58·3	294 02·9	05·8	56 45·1	23·7
	20	69 21·8	96 39·7	53·7	224 07·6	58·6	309 05·7	05·9	71 47·3	23·6
	21	84 24·2	111 39·2	· · 52·6	239 09·3	· · 58·9	324 08·5	· · 06·0	86 49·5	· · 23·5
	22	99 26·7	126 38·7	51·5	254 11·0	59·1	339 11·3	06·0	101 51·8	23·4
	23	114 29·1	141 38·2	50·4	269 12·6	59·4	354 14·1	06·1	116 54·0	23·3
Mer. Pass.		h m 15 27·2	*v* −0·5	*d* 1·1	*v* 1·6	*d* 0·3	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·7	S 57 24·5
Acrux	173 48·6	S 62 54·7
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 51·0	N 56 08·0
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·8	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·4	S 42 29·4
Antares	113 09·6	S 26 21·6
Arcturus	146 27·7	N 19 21·0
Atria	108 43·5	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·6
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·8	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·9	N 51 29·2
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·1	S 56 55·5
Gienah	176 28·4	S 17 21·5
Hadar	149 38·1	S 60 12·7
Hamal	328 40·5	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·1	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·1	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·7
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·1	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·3	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·0	S 60 41·7
Sabik	102 53·1	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 10·0	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·3	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·8
Vega	81 03·2	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·4	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	29 29·9	13 32
Mars	155 21·5	5 08
Jupiter	239 29·1	23 27
Saturn	2 35·4	15 17

1967 JANUARY 28, 29, 30 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	176 47·9	S 18 26·1	331 55·1	8·3	N 15 35·6	14·3	60·2
01	191 47·7	25·4	346 22·4	8·4	15 21·3	14·4	60·2
02	206 47·6	24·8	0 49·8	8·4	15 06·9	14·4	60·3
03	221 47·5	. . 24·1	15 17·2	8·5	14 52·5	14·6	60·3
04	236 47·4	23·5	29 44·7	8·6	14 37·9	14·6	60·3
05	251 47·2	22·8	44 12·3	8·7	14 23·3	14·8	60·3
06	266 47·1	S 18 22·2	58 40·0	8·7	N 14 08·5	14·8	60·3
07	281 47·0	21·5	73 07·7	8·8	13 53·7	14·9	60·3
S 08	296 46·9	20·9	87 35·5	8·9	13 38·8	15·0	60·3
A 09	311 46·7	. . 20·2	102 03·4	9·0	13 23·8	15·1	60·3
T 10	326 46·6	19·6	116 31·4	9·0	13 08·7	15·1	60·3
U 11	341 46·5	18·9	130 59·4	9·1	12 53·6	15·2	60·3
R 12	356 46·4	S 18 18·3	145 27·5	9·1	N 12 38·4	15·3	60·3
D 13	11 46·3	17·6	159 55·6	9·3	12 23·1	15·4	60·3
A 14	26 46·1	17·0	174 23·9	9·3	12 07·7	15·4	60·3
Y 15	41 46·0	16·3	188 52·2	9·3	11 52·3	15·5	60·3
16	56 45·9	. . 15·7	203 20·5	9·5	11 36·8	15·6	60·3
17	71 45·8	15·0	217 49·0	9·5	11 21·2	15·6	60·3
18	86 45·7	S 18 14·3	232 17·5	9·5	N 11 05·6	15·7	60·3
19	101 45·6	13·7	246 46·0	9·7	10 49·9	15·7	60·3
20	116 45·4	13·0	261 14·7	9·6	10 34·2	15·8	60·3
21	131 45·3	. . 12·4	275 43·3	9·8	10 18·4	15·9	60·3
22	146 45·2	11·7	290 12·1	9·8	10 02·5	15·9	60·3
23	161 45·1	11·1	304 40·9	9·9	9 46·6	16·0	60·3
29 00	176 45·0	S 18 10·4	319 09·8	9·9	N 9 30·6	16·0	60·3
01	191 44·9	09·7	333 38·7	10·0	9 14·6	16·1	60·3
02	206 44·7	09·1	348 07·7	10·0	8 58·5	16·1	60·3
03	221 44·6	. . 08·4	2 36·7	10·1	8 42·4	16·2	60·3
04	236 44·5	07·8	17 05·8	10·2	8 26·2	16·2	60·3
05	251 44·4	07·1	31 35·0	10·2	8 10·0	16·2	60·3
06	266 44·3	S 18 06·4	46 04·2	10·3	N 7 53·8	16·3	60·3
07	281 44·2	05·8	60 33·5	10·3	7 37·5	16·3	60·2
08	296 44·1	05·1	75 02·8	10·3	7 21·2	16·4	60·2
S 09	311 43·9	. . 04·4	89 32·1	10·5	7 04·8	16·4	60·2
U 10	326 43·8	03·8	104 01·6	10·4	6 48·4	16·4	60·2
N 11	341 43·7	03·1	118 31·0	10·5	6 32·0	16·5	60·2
D 12	356 43·[illegible]	S 18 02·4	133 00·5	10·6	N 6 15·5	16·5	60·2
A 13	11 43·5	01·8	147 30·1	10·6	5 59·0	16·5	60·2
Y 14	26 43·4	01·1	161 59·7	10·6	5 42·5	16·5	60·2
15	41 43·3	18 00·4	176 29·3	10·7	5 26·0	16·6	60·2
16	56 43·2	17 59·8	190 59·0	10·7	5 09·4	16·6	60·2
17	71 43·0	59·1	205 28·7	10·8	4 52·8	16·6	60·2
18	86 42·9	S 17 58·4	219 58·5	10·8	N 4 36·2	16·6	60·2
19	101 42·8	57·8	234 28·3	10·8	4 19·6	16·7	60·1
20	116 42·7	57·1	248 58·1	10·9	4 02·9	16·6	60·1
21	131 42·6	. . 56·4	263 28·0	10·9	3 46·3	16·7	60·1
22	146 42·5	55·7	277 57·9	11·0	3 29·6	16·7	60·1
23	161 42·4	55·1	292 27·9	10·9	3 12·9	16·7	60·1
30 00	176 42·3	S 17 54·4	306 57·8	11·0	N 2 56·2	16·7	60·1
01	191 42·2	53·7	321 27·8	11·1	2 39·5	16·7	60·1
02	206 42·1	53·0	335 57·9	11·1	2 22·8	16·7	60·1
03	221 42·0	. . 52·4	350 28·0	11·0	2 06·1	16·7	60·1
04	236 41·9	51·7	4 58·0	11·2	1 49·4	16·7	60·0
05	251 41·8	51·0	19 28·2	11·1	1 32·7	16·7	60·0
06	266 41·6	S 17 50·3	33 58·3	11·2	N 1 16·0	16·8	60·0
07	281 41·5	49·7	48 28·5	11·2	0 59·2	16·7	60·0
08	296 41·4	49·0	62 58·7	11·2	0 42·5	16·7	60·0
M 09	311 41·3	. . 48·3	77 28·9	11·2	0 25·8	16·7	60·0
O 10	326 41·2	47·6	91 59·1	11·3	N 0 09·1	16·7	60·0
N 11	341 41·1	47·0	106 29·4	11·2	S 0 07·6	16·7	59·9
D 12	356 41·0	S 17 46·3	120 59·6	11·3	S 0 24·3	16·6	59·9
A 13	11 40·9	45·6	135 29·9	11·3	0 40·9	16·7	59·9
Y 14	26 40·8	44·9	150 00·2	11·4	0 57·6	16·6	59·9
15	41 40·7	. . 44·2	164 30·6	11·3	1 14·2	16·7	59·9
16	56 40·6	43·6	179 00·9	11·3	1 30·9	16·6	59·9
17	71 40·5	42·9	193 31·2	11·4	1 47·5	16·6	59·9
18	86 40·4	S 17 42·2	208 01·6	11·3	S 2 04·1	16·5	59·8
19	101 40·3	41·5	222 31·9	11·4	2 20·6	16·6	59·8
20	116 40·2	40·8	237 02·3	11·4	2 37·2	16·5	59·8
21	131 40·1	. . 40·1	251 32·7	11·3	2 53·7	16·5	59·8
22	146 40·0	39·4	266 03·0	11·4	3 10·2	16·5	59·8
23	161 39·9	38·8	280 33·4	11·4	3 26·7	16·4	59·8
	S.D. 16·3	d 0·7	S.D. 16·4		16·4		16·3

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 22	08 55	11 03	18 05	20 39	23 03	25 31
N 70	07 13	08 33	10 06	18 25	20 45	22 58	25 13
68	07 05	08 17	09 33	18 40	20 49	22 53	24 58
66	06 58	08 03	09 09	18 52	20 53	22 50	24 47
64	06 52	07 52	08 50	19 02	20 56	22 47	24 37
62	06 47	07 42	08 35	19 11	20 59	22 44	24 29
60	06 43	07 34	08 22	19 18	21 01	22 42	24 22
N 58	06 38	07 26	08 11	19 24	21 03	22 40	24 15
56	06 34	07 20	08 02	19 30	21 05	22 38	24 10
54	06 31	07 14	07 53	19 35	21 07	22 36	24 05
52	06 27	07 08	07 46	19 40	21 08	22 35	24 01
50	06 24	07 03	07 39	19 44	21 10	22 34	23 57
45	06 17	06 52	07 24	19 53	21 12	22 31	23 49
N 40	06 10	06 43	07 12	20 00	21 15	22 29	23 41
35	06 04	06 35	07 01	20 06	21 17	22 27	23 35
30	05 58	06 27	06 52	20 11	21 19	22 25	23 31
20	05 47	06 13	06 37	20 21	21 22	22 22	23 21
N 10	05 35	06 01	06 23	20 29	21 25	22 19	23 13
0	05 22	05 48	06 10	20 37	21 28	22 17	23 06
S 10	05 08	05 34	05 56	20 45	21 30	22 15	22 59
20	04 51	05 18	05 42	20 53	21 33	22 12	22 51
30	04 28	04 59	05 25	21 02	21 36	22 09	22 42
35	04 14	04 48	05 16	21 07	21 38	22 08	22 38
40	03 57	04 34	05 04	21 13	21 40	22 06	22 32
45	03 35	04 18	04 51	21 20	21 43	22 04	22 26
S 50	03 05	03 56	04 35	21 28	21 46	22 02	22 18
52	02 50	03 46	04 28	21 32	21 47	22 01	22 14
54	02 31	03 34	04 19	21 36	21 48	21 59	22 11
56	02 08	03 21	04 10	21 41	21 50	21 58	22 06
58	01 34	03 05	03 59	21 46	21 52	21 57	22 02
S 60	////	02 45	03 46	21 52	21 54	21 55	21 57

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 24	15 33	17 05	11 12	10 27	09 52	09 17
N 70	14 21	15 54	17 14	10 50	10 18	09 52	09 26
68	14 54	16 10	17 22	10 32	10 11	09 52	09 33
66	15 18	16 24	17 29	10 18	10 04	09 52	09 39
64	15 36	16 35	17 35	10 06	09 59	09 52	09 45
62	15 52	16 45	17 40	09 57	09 54	09 52	09 49
60	16 05	16 53	17 44	09 48	09 50	09 52	09 53
N 58	16 15	17 00	17 48	09 40	09 47	09 52	09 57
56	16 25	17 07	17 52	09 33	09 43	09 52	10 00
54	16 34	17 13	17 56	09 27	09 40	09 52	10 03
52	16 41	17 18	17 59	09 22	09 38	09 52	10 05
50	16 48	17 23	18 02	09 17	09 35	09 52	10 08
45	17 03	17 34	18 10	09 06	09 30	09 52	10 13
N 40	17 15	17 43	18 16	08 57	09 25	09 52	10 17
35	17 25	17 52	18 22	08 49	09 21	09 52	10 21
30	17 34	17 59	18 28	08 42	09 18	09 52	10 24
20	17 50	18 13	18 39	08 30	09 12	09 51	10 30
N 10	18 04	18 26	18 51	08 19	09 06	09 51	10 35
0	18 17	18 38	19 04	08 09	09 01	09 51	10 40
S 10	18 30	18 52	19 18	07 59	08 56	09 51	10 45
20	18 44	19 07	19 35	07 48	08 50	09 51	10 50
30	19 00	19 26	19 57	07 35	08 44	09 51	10 56
35	19 10	19 38	20 11	07 28	08 40	09 50	11 00
40	19 21	19 51	20 28	07 20	08 36	09 50	11 03
45	19 34	20 08	20 50	07 10	08 31	09 50	11 08
S 50	19 50	20 28	21 19	06 58	08 25	09 50	11 13
52	19 57	20 39	21 34	06 52	08 22	09 50	11 16
54	20 06	20 50	21 52	06 46	08 19	09 49	11 19
56	20 15	21 03	22 15	06 39	08 15	09 49	11 22
58	20 26	21 19	22 47	06 31	08 11	09 49	11 25
S 60	20 38	21 38	23 55	06 22	08 07	09 49	11 29

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	12 48	12 54	12 13	01 57	14 23	18	○
29	13 00	13 05	12 13	02 49	15 15	19	
30	13 11	13 16	12 13	03 39	16 04	20	

1967 JAN. 31, FEB. 1, 2 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·5		JUPITER −2·2		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31	00	129 31·6	156 37·6	S12 49·3	284 14·3	S 7 59·7	9 16·9	N21 06·2	131 56·3	S 3 23·2
	01	144 34·1	171 37·1	48·2	299 16·0	8 00·0	24 19·7	06·2	146 58·5	23·1
	02	159 36·5	186 36·6	47·0	314 17·6	00·3	39 22·5	06·3	162 00·7	23·0
	03	174 39·0	201 36·1	· · 45·9	329 19·3	· · 00·5	54 25·3	· · 06·4	177 03·0	· · 22·9
	04	189 41·5	216 35·6	44·8	344 21·0	00·8	69 28·1	06·4	192 05·2	22·8
	05	204 43·9	231 35·0	43·7	359 22·7	01·1	84 30·9	06·5	207 07·5	22·6
	06	219 46·4	246 34·5	S12 42·6	14 24·3	S 8 01·4	99 33·7	N21 06·6	222 09·7	S 3 22·5
	07	234 48·9	261 34·0	41·4	29 26·0	01·6	114 36·5	06·6	237 11·9	22·4
TUESDAY	08	249 51·3	276 33·5	40·3	44 27·7	01·9	129 39·3	06·7	252 14·2	22·3
	09	264 53·8	291 33·0	· · 39·2	59 29·3	· · 02·2	144 42·1	· · 06·8	267 16·4	· · 22·2
	10	279 56·3	306 32·4	38·1	74 31·0	02·5	159 44·9	06·8	282 18·7	22·1
	11	294 58·7	321 31·9	36·9	89 32·7	02·8	174 47·7	06·9	297 20·9	22·0
	12	310 01·2	336 31·4	S12 35·8	104 34·4	S 8 03·0	189 50·5	N21 07·0	312 23·1	S 3 21·9
	13	325 03·6	351 30·9	34·7	119 36·1	03·3	204 53·3	07·1	327 25·4	21·8
	14	340 06·1	6 30·4	33·6	134 37·7	03·6	219 56·1	07·1	342 27·6	21·7
	15	355 08·6	21 29·9	· · 32·4	149 39·4	· · 03·9	234 58·9	· · 07·2	357 29·8	· · 21·6
	16	10 11·0	36 29·4	31·3	164 41·1	04·1	250 01·7	07·3	12 32·1	21·5
	17	25 13·5	51 28·8	30·2	179 42·8	04·4	265 04·5	07·3	27 34·3	21·4
	18	40 16·0	66 28·3	S12 29·1	194 44·5	S 8 04·7	280 07·3	N21 07·4	42 36·6	S 3 21·3
	19	55 18·4	81 27·8	27·9	209 46·1	05·0	295 10·1	07·5	57 38·8	21·2
	20	70 20·9	96 27·3	26·8	224 47·8	05·2	310 12·9	07·5	72 41·0	21·1
	21	85 23·4	111 26·8	· · 25·7	239 49·5	· · 05·5	325 15·7	· · 07·6	87 43·3	· · 21·0
	22	100 25·8	126 26·3	24·5	254 51·2	05·8	340 18·5	07·7	102 45·5	20·9
	23	115 28·3	141 25·8	23·4	269 52·9	06·1	355 21·3	07·7	117 47·7	20·8
1	00	130 30·7	156 25·3	S12 22·3	284 54·5	S 8 06·3	10 24·1	N21 07·8	132 50·0	S 3 20·7
	01	145 33·2	171 24·8	21·2	299 56·2	06·6	25 26·9	07·9	147 52·2	20·6
	02	160 35·7	186 24·2	20·0	314 57·9	06·9	40 29·7	07·9	162 54·4	20·5
	03	175 38·1	201 23·7	· · 18·9	329 59·6	· · 07·1	55 32·5	· · 08·0	177 56·7	· · 20·4
	04	190 40·6	216 23·2	17·8	345 01·3	07·4	70 35·3	08·1	192 58·9	20·3
	05	205 43·1	231 22·7	16·6	0 03·0	07·7	85 38·1	08·1	208 01·2	20·2
	06	220 45·5	246 22·2	S12 15·5	15 04·7	S 8 08·0	100 40·9	N21 08·2	223 03·4	S 3 20·1
WEDNESDAY	07	235 48·0	261 21·7	14·4	30 06·3	08·2	115 43·7	08·3	238 05·6	20·0
	08	250 50·5	276 21·2	13·2	45 08·0	08·5	130 46·5	08·3	253 07·9	19·8
	09	265 52·9	291 20·7	· · 12·1	60 09·7	· · 08·8	145 49·3	· · 08·4	268 10·1	· · 19·7
	10	280 55·4	306 20·2	10·9	75 11·4	09·0	160 52·0	08·5	283 12·3	19·6
	11	295 57·8	321 19·7	09·8	90 13·1	09·3	175 54·8	08·5	298 14·6	19·5
	12	311 00·3	336 19·2	S12 08·7	105 14·8	S 8 09·6	190 57·6	N21 08·6	313 16·8	S 3 19·4
	13	326 02·8	351 18·7	07·5	120 16·5	09·8	206 00·4	08·7	328 19·0	19·3
	14	341 05·2	6 18·2	06·4	135 18·2	10·1	221 03·2	08·7	343 21·3	19·2
	15	356 07·7	21 17·7	· · 05·2	150 19·9	· · 10·4	236 06·0	· · 08·8	358 23·5	· · 19·1
	16	11 10·2	36 17·2	04·1	165 21·6	10·7	251 08·8	08·9	13 25·8	19·0
	17	26 12·6	51 16·7	03·0	180 23·3	10·9	266 11·6	08·9	28 28·0	18·9
	18	41 15·1	66 16·2	S12 01·8	195 25·0	S 8 11·2	281 14·4	N21 09·0	43 30·2	S 3 18·8
	19	56 17·6	81 15·7	12 00·7	210 26·6	11·5	296 17·2	09·1	58 32·5	18·7
	20	71 20·0	96 15·2	11 59·5	225 28·3	11·7	311 20·0	09·1	73 34·7	18·6
	21	86 22·5	111 14·7	· · 58·4	240 30·0	· · 12·0	326 22·8	· · 09·2	88 36·9	· · 18·5
	22	101 25·0	126 14·2	57·3	255 31·7	12·3	341 25·6	09·3	103 39·2	18·4
	23	116 27·4	141 13·7	56·1	270 33·4	12·5	356 28·4	09·3	118 41·4	18·3
2	00	131 29·9	156 13·2	S11 55·0	285 35·1	S 8 12·8	11 31·2	N21 09·4	133 43·6	S 3 18·2
	01	146 32·3	171 12·7	53·8	300 36·8	13·1	26 34·0	09·5	148 45·9	18·1
	02	161 34·8	186 12·2	52·7	315 38·5	13·3	41 36·8	09·5	163 48·1	18·0
	03	176 37·3	201 11·7	· · 51·5	330 40·2	· · 13·6	56 39·6	· · 09·6	178 50·3	· · 17·9
	04	191 39·7	216 11·2	50·4	345 41·9	13·9	71 42·4	09·7	193 52·6	17·8
	05	206 42·2	231 10·7	49·2	0 43·6	14·1	86 45·1	09·7	208 54·8	17·7
	06	221 44·7	246 10·2	S11 48·1	15 45·3	S 8 14·4	101 47·9	N21 09·8	223 57·0	S 3 17·6
	07	236 47·1	261 09·7	46·9	30 47·0	14·7	116 50·7	09·9	238 59·3	17·4
	08	251 49·6	276 09·2	45·8	45 48·7	14·9	131 53·5	09·9	254 01·5	17·3
THURSDAY	09	266 52·1	291 08·7	· · 44·6	60 50·4	· · 15·2	146 56·3	· · 10·0	269 03·7	· · 17·2
	10	281 54·5	306 08·2	43·5	75 52·1	15·4	161 59·1	10·1	284 06·0	17·1
	11	296 57·0	321 07·7	42·3	90 53·9	15·7	177 01·9	10·1	299 08·2	17·0
	12	311 59·5	336 07·2	S11 41·2	105 55·6	S 8 16·0	192 04·7	N21 10·2	314 10·4	S 3 16·9
	13	327 01·9	351 06·7	40·0	120 57·3	16·2	207 07·5	10·3	329 12·7	16·8
	14	342 04·4	6 06·2	38·9	135 59·0	16·5	222 10·3	10·3	344 14·9	16·7
	15	357 06·8	21 05·8	· · 37·7	151 00·7	· · 16·8	237 13·1	· · 10·4	359 17·1	· · 16·6
	16	12 09·3	36 05·3	36·6	166 02·4	17·0	252 15·9	10·5	14 19·4	16·5
	17	27 11·8	51 04·8	35·4	181 04·1	17·3	267 18·7	10·5	29 21·6	16·4
	18	42 14·2	66 04·3	S11 34·3	196 05·8	S 8 17·6	282 21·5	N21 10·6	44 23·8	S 3 16·3
	19	57 16·7	81 03·8	33·1	211 07·5	17·8	297 24·2	10·7	59 26·1	16·2
	20	72 19·2	96 03·3	32·0	226 09·2	18·1	312 27·0	10·7	74 28·3	16·1
	21	87 21·6	111 02·8	· · 30·8	241 10·9	· · 18·3	327 29·8	· · 10·8	89 30·5	· · 16·0
	22	102 24·1	126 02·3	29·6	256 12·6	18·6	342 32·6	10·9	104 32·8	15·9
	23	117 26·6	141 01·8	28·5	271 14·4	18·9	357 35·4	10·9	119 35·0	15·8
Mer. Pass.		h m 15 15·4	*v* −0·5	*d* 1·1	*v* 1·7	*d* 0·3	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·8	S 57 24·5
Acrux	173 48·6	S 62 54·8
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·9	N 56 08·0
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·8	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·4	S 42 29·4
Antares	113 09·6	S 26 21·7
Arcturus	146 27·7	N 19 21·0
Atria	108 43·5	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·8	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·9	N 51 29·2
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·1	S 56 55·5
Gienah	176 28·3	S 17 21·5
Hadar	149 38·0	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·1	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·1	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·7
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·1	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·3	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 40·0	S 60 41·7
Sabik	102 53·1	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 10·0	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·2	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·1	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·4	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	25 54·6	13 35
Mars	154 23·8	5 00
Jupiter	239 53·4	23 14
Saturn	2 19·3	15 06

1967 JAN. 31, FEB. 1, 2 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T. d	h	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
31	00	176 39·8	S17 38·1	295 03·8	11·4	S 3 43·1	16·4	59·7
	01	191 39·7	37·4	309 34·2	11·4	3 59·5	16·4	59·7
	02	206 39·6	36·7	324 04·6	11·3	4 15·9	16·4	59·7
	03	221 39·5	. . 36·0	338 34·9	11·4	4 32·3	16·3	59·7
	04	236 39·4	35·3	353 05·3	11·4	4 48·6	16·3	59·7
	05	251 39·3	34·6	7 35·7	11·4	5 04·9	16·2	59·6
	06	266 39·2	S17 33·9	22 06·1	11·3	S 5 21·1	16·2	59·6
	07	281 39·1	33·3	36 36·4	11·4	5 37·3	16·2	59·6
TUESDAY	08	296 39·0	32·6	51 06·8	11·3	5 53·5	16·1	59·6
	09	311 38·9	. . 31·9	65 37·1	11·4	6 09·6	16·1	59·6
	10	326 38·8	31·2	80 07·5	11·3	6 25·7	16·0	59·6
	11	341 38·7	30·5	94 37·8	11·3	6 41·7	16·0	59·5
	12	356 38·6	S17 29·8	109 08·1	11·3	S 6 57·7	15·9	59·5
	13	11 38·5	29·1	123 38·4	11·3	7 13·6	15·9	59·5
	14	26 38·4	28·4	138 08·7	11·3	7 29·5	15·8	59·5
	15	41 38·3	27·7	152 39·0	11·2	7 45·3	15·8	59·5
	16	56 38·3	. . 27·0	167 09·2	11·3	8 01·1	15·8	59·4
	17	71 38·2	26·3	181 39·5	11·2	8 16·9	15·7	59·4
	18	86 38·1	S17 25·6	196 09·7	11·2	S 8 32·6	15·6	59·4
	19	101 38·0	24·9	210 39·9	11·1	8 48·2	15·5	59·4
	20	116 37·9	24·2	225 10·0	11·2	9 03·7	15·6	59·3
	21	131 37·8	. . 23·5	239 40·2	11·1	9 19·3	15·4	59·3
	22	146 37·7	22·8	254 10·3	11·1	9 34·7	15·4	59·3
	23	161 37·6	22·1	268 40·4	11·1	9 50·1	15·3	59·3
1	00	176 37·5	S17 21·4	283 10·5	11·1	S10 05·4	15·3	59·3
	01	191 37·4	20·7	297 40·6	11·0	10 20·7	15·2	59·2
	02	206 37·3	20·0	312 10·6	11·0	10 35·9	15·1	59·2
	03	221 37·2	. . 19·3	326 40·6	11·0	10 51·0	15·1	59·2
	04	236 37·2	18·6	341 10·6	10·9	11 06·1	14·9	59·2
	05	251 37·1	17·9	355 40·5	10·9	11 21·0	15·0	59·1
	06	266 37·0	S17 17·2	10 10·4	10·9	S11 36·0	14·8	59·1
WEDNESDAY	07	281 36·9	16·5	24 40·3	10·8	11 50·8	14·8	59·1
	08	296 36·8	15·8	39 10·1	10·8	12 05·6	14·7	59·1
	09	311 36·7	. . 15·1	53 39·9	10·8	12 20·3	14·6	59·1
	10	326 36·6	14·4	68 09·7	10·7	12 34·9	14·6	59·0
	11	341 36·5	13·7	82 39·4	10·7	12 49·5	14·4	59·0
	12	356 36·4	S17 13·0	97 09·1	10·7	S13 03·9	14·4	59·0
	13	11 36·4	12·3	111 38·8	10·6	13 18·3	14·3	59·0
	14	26 36·3	11·6	126 08·4	10·6	13 32·6	14·2	58·9
	15	41 36·2	. . 10·9	140 38·0	10·5	13 46·8	14·2	58·9
	16	56 36·1	10·2	155 07·5	10·5	14 01·0	14·0	58·9
	17	71 36·0	09·5	169 37·0	10·4	14 15·0	14·0	58·9
	18	86 35·9	S17 08·7	184 06·4	10·5	S14 29·0	13·9	58·9
	19	101 35·8	08·0	198 35·9	10·3	14 42·9	13·7	58·8
	20	116 35·8	07·3	213 05·2	10·3	14 56·6	13·7	58·8
	21	131 35·7	. . 06·6	227 34·5	10·3	15 10·3	13·7	58·8
	22	146 35·6	05·9	242 03·8	10·3	15 24·0	13·5	58·8
	23	161 35·5	05·2	256 33·1	10·1	15 37·5	13·4	58·7
2	00	176 35·4	S17 04·5	271 02·2	10·2	S15 50·9	13·3	58·7
	01	191 35·3	03·8	285 31·4	10·1	16 04·2	13·2	58·7
	02	206 35·3	03·1	300 00·5	10·0	16 17·4	13·2	58·7
	03	221 35·2	. . 02·3	314 29·5	10·0	16 30·6	13·0	58·6
	04	236 35·1	01·6	328 58·5	10·0	16 43·6	12·9	58·6
	05	251 35·0	00·9	343 27·5	9·9	16 56·5	12·9	58·6
	06	266 34·9	S17 00·2	357 56·4	9·8	S17 09·4	12·7	58·6
	07	281 34·9	16 59·5	12 25·2	9·8	17 22·1	12·6	58·6
THURSDAY	08	296 34·8	58·8	26 54·0	9·7	17 34·7	12·5	58·5
	09	311 34·7	. . 58·0	41 22·7	9·7	17 47·2	12·4	58·5
	10	326 34·6	57·3	55 51·4	9·7	17 59·6	12·3	58·5
	11	341 34·5	56·6	70 20·1	9·5	18 11·9	12·2	58·5
	12	356 34·5	S16 55·9	84 48·6	9·6	S18 24·1	12·1	58·4
	13	11 34·4	55·2	99 17·2	9·5	18 36·2	12·0	58·4
	14	26 34·3	54·5	113 45·7	9·4	18 48·2	11·8	58·4
	15	41 34·2	. . 53·7	128 14·1	9·4	19 00·0	11·8	58·4
	16	56 34·1	53·0	142 42·5	9·3	19 11·8	11·6	58·3
	17	71 34·1	52·3	157 10·8	9·2	19 23·4	11·5	58·3
	18	86 34·0	S16 51·6	171 39·0	9·3	S19 34·9	11·4	58·3
	19	101 33·9	50·9	186 07·3	9·1	19 46·3	11·3	58·3
	20	116 33·8	50·1	200 35·4	9·1	19 57·6	11·2	58·2
	21	131 33·8	. . 49·4	215 03·5	9·1	20 08·8	11·0	58·2
	22	146 33·7	48·7	229 31·6	9·0	20 19·8	11·0	58·2
	23	161 33·6	48·0	243 59·6	8·9	20 30·8	10·8	58·2
		S.D. 16·3	d 0·7	S.D. 16·2		16·1		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 12	08 41	10 33	25 31	01 31	04 48	■
N 70	07 04	08 22	09 49	25 13	01 13	03 49	■
68	06 57	08 07	09 20	24 58	00 58	03 14	■
66	06 51	07 55	08 59	24 47	00 47	02 50	05 11
64	06 46	07 45	08 42	24 37	00 37	02 31	04 33
62	06 41	07 36	08 27	24 29	00 29	02 16	04 07
60	06 37	07 28	08 15	24 22	00 22	02 03	03 46
N 58	06 33	07 21	08 05	24 15	00 15	01 52	03 29
56	06 30	07 15	07 56	24 10	00 10	01 43	03 15
54	06 27	07 09	07 48	24 05	00 05	01 34	03 03
52	06 24	07 04	07 41	24 01	00 01	01 27	02 52
50	06 21	07 00	07 35	23 57	25 20	01 20	02 43
45	06 14	06 49	07 21	23 49	25 06	01 06	02 23
N 40	06 08	06 41	07 09	23 41	24 54	00 54	02 07
35	06 03	06 33	06 59	23 35	24 44	00 44	01 53
30	05 57	06 26	06 51	23 31	24 36	00 36	01 42
20	05 46	06 13	06 36	23 21	24 21	00 21	01 22
N 10	05 35	06 01	06 23	23 13	24 08	00 08	01 05
0	05 23	05 48	06 10	23 06	23 56	24 48	00 48
S 10	05 09	05 35	05 57	22 59	23 44	24 32	00 32
20	04 53	05 20	05 44	22 51	23 32	24 15	00 15
30	04 31	05 02	05 28	22 42	23 18	23 56	24 39
35	04 18	04 51	05 19	22 38	23 10	23 45	24 26
40	04 01	04 38	05 08	22 32	23 00	23 32	24 10
45	03 40	04 22	04 56	22 26	22 49	23 17	23 51
S 50	03 12	04 02	04 40	22 18	22 36	22 59	23 28
52	02 58	03 53	04 33	22 14	22 30	22 50	23 17
54	02 41	03 42	04 25	22 11	22 24	22 41	23 04
56	02 20	03 29	04 16	22 06	22 16	22 30	22 50
58	01 51	03 14	04 06	22 02	22 08	22 18	22 33
S 60	01 03	02 56	03 54	21 57	21 59	22 04	22 13

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 55	15 47	17 17	09 17	08 34	07 04	■
N 70	14 39	16 06	17 25	09 26	08 55	08 06	■
68	15 08	16 21	17 31	09 33	09 12	08 42	■
66	15 29	16 33	17 37	09 39	09 25	09 08	08 36
64	15 46	16 43	17 42	09 45	09 37	09 28	09 15
62	16 00	16 52	17 47	09 49	09 47	09 44	09 43
60	16 12	17 00	17 51	09 53	09 55	09 58	10 04
N 58	16 23	17 07	17 54	09 57	10 02	10 10	10 21
56	16 32	17 13	17 58	10 00	10 09	10 20	10 36
54	16 40	17 18	18 01	10 03	10 15	10 29	10 49
52	16 47	17 23	18 04	10 05	10 20	10 38	11 00
50	16 53	17 28	18 07	10 08	10 25	10 45	11 10
45	17 07	17 38	18 13	10 13	10 35	11 01	11 32
N 40	17 18	17 47	18 19	10 17	10 44	11 14	11 49
35	17 28	17 55	18 25	10 21	10 52	11 25	12 03
30	17 37	18 02	18 30	10 24	10 58	11 35	12 16
20	17 52	18 15	18 41	10 30	11 10	11 52	12 37
N 10	18 05	18 27	18 52	10 35	11 20	12 07	12 57
0	18 17	18 39	19 04	10 40	11 30	12 21	13 14
S 10	18 30	18 52	19 17	10 45	11 40	12 35	13 32
20	18 43	19 06	19 34	10 50	11 50	12 50	13 51
30	18 59	19 24	19 55	10 56	12 02	13 07	14 13
35	19 08	19 35	20 09	11 00	12 08	13 17	14 26
40	19 18	19 48	20 25	11 03	12 16	13 29	14 41
45	19 31	20 04	20 46	11 08	12 25	13 43	14 59
S 50	19 46	20 24	21 13	11 13	12 37	14 00	15 21
52	19 53	20 33	21 27	11 16	12 42	14 08	15 32
54	20 01	20 44	21 44	11 19	12 48	14 16	15 44
56	20 09	20 56	22 04	11 22	12 54	14 26	15 58
58	20 19	21 11	22 31	11 25	13 01	14 38	16 14
S 60	20 31	21 29	23 15	11 29	13 09	14 51	16 34

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	13 21	13 25	12 13	04 29	16 53	21	◑
1	13 30	13 34	12 14	05 18	17 43	22	
2	13 38	13 42	12 14	06 09	18 35	23	

1967 FEBRUARY 3, 4, 5 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·5		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	132 29·0	156 01·4	S11 27·3	286 16·1	S 8 19·1	12 38·2	N21 11·0	134 37·2	S 3 15·6
	01	147 31·5	171 00·9	26·2	301 17·8	19·4	27 41·0	11·0	149 39·5	15·5
	02	162 34·0	186 00·4	25·0	316 19·5	19·6	42 43·8	11·1	164 41·7	15·4
	03	177 36·4	200 59·9	· · 23·9	331 21·2	· · 19·9	57 46·6	· · 11·2	179 43·9	· · 15·3
	04	192 38·9	215 59·4	22·7	346 22·9	20·2	72 49·4	11·2	194 46·2	15·2
	05	207 41·3	230 58·9	21·5	1 24·6	20·4	87 52·2	11·3	209 48·4	15·1
	06	222 43·8	245 58·4	S11 20·4	16 26·4	S 8 20·7	102 54·9	N21 11·4	224 50·6	S 3 15·0
	07	237 46·3	260 58·0	19·2	31 28·1	20·9	117 57·7	11·4	239 52·9	14·9
	08	252 48·7	275 57·5	18·1	46 29·8	21·2	133 00·5	11·5	254 55·1	14·8
F	09	267 51·2	290 57·0	· · 16·9	61 31·5	· · 21·5	148 03·3	· · 11·6	269 57·3	· · 14·7
R	10	282 53·7	305 56·5	15·7	76 33·2	21·7	163 06·1	11·6	284 59·6	14·6
I	11	297 56·1	320 56·0	14·6	91 35·0	22·0	178 08·9	11·7	300 01·8	14·5
D	12	312 58·6	335 55·5	S11 13·4	106 36·7	S 8 22·2	193 11·7	N21 11·8	315 04·0	S 3 14·4
A	13	328 01·1	350 55·1	12·2	121 38·4	22·5	208 14·5	11·8	330 06·3	14·3
Y	14	343 03·5	5 54·6	11·1	136 40·1	22·7	223 17·3	11·9	345 08·5	14·2
	15	358 06·0	20 54·1	· · 09·9	151 41·8	· · 23·0	238 20·1	· · 12·0	0 10·7	· · 14·1
	16	13 08·5	35 53·6	08·7	166 43·6	23·3	253 22·8	12·0	15 12·9	14·0
	17	28 10·9	50 53·1	07·6	181 45·3	23·5	268 25·6	12·1	30 15·2	13·8
	18	43 13·4	65 52·7	S11 06·4	196 47·0	S 8 23·8	283 28·4	N21 12·2	45 17·4	S 3 13·7
	19	58 15·8	80 52·2	05·2	211 48·7	24·0	298 31·2	12·2	60 19·6	13·6
	20	73 18·3	95 51·7	04·1	226 50·5	24·3	313 34·0	12·3	75 21·9	13·5
	21	88 20·8	110 51·2	· · 02·9	241 52·2	· · 24·5	328 36·8	· · 12·3	90 24·1	· · 13·4
	22	103 23·2	125 50·7	01·7	256 53·9	24·8	343 39·6	12·4	105 26·3	13·3
	23	118 25·7	140 50·3	11 00·6	271 55·6	25·0	358 42·4	12·5	120 28·6	13·2
4	00	133 28·2	155 49·8	S10 59·4	286 57·4	S 8 25·3	13 45·1	N21 12·5	135 30·8	S 3 13·1
	01	148 30·6	170 49·3	58·2	301 59·1	25·5	28 47·9	12·6	150 33·0	13·0
	02	163 33·1	185 48·8	57·1	317 00·8	25·8	43 50·7	12·7	165 35·3	12·9
	03	178 35·6	200 48·4	· · 55·9	332 02·6	· · 26·1	58 53·5	· · 12·7	180 37·5	· · 12·8
	04	193 38·0	215 47·9	54·7	347 04·3	26·3	73 56·3	12·8	195 39·7	12·7
	05	208 40·5	230 47·4	53·5	2 06·0	26·6	88 59·1	12·9	210 41·9	12·6
	06	223 43·0	245 46·9	S10 52·4	17 07·8	S 8 26·8	104 01·9	N21 12·9	225 44·2	S 3 12·5
	07	238 45·4	260 46·5	51·2	32 09·5	27·1	119 04·7	13·0	240 46·4	12·4
S	08	253 47·9	275 46·0	50·0	47 11·2	27·3	134 07·4	13·1	255 48·6	12·3
A	09	268 50·3	290 45·5	· · 48·8	62 13·0	· · 27·6	149 10·2	· · 13·1	270 50·9	· · 12·1
T	10	283 52·8	305 45·1	47·7	77 14·7	27·8	164 13·0	13·2	285 53·1	12·0
U	11	298 55·3	320 44·6	46·5	92 16·4	28·1	179 15·8	13·3	300 55·3	11·9
R	12	313 57·7	335 44·1	S10 45·3	107 18·2	S 8 28·3	194 18·6	N21 13·3	315 57·5	S 3 11·8
D	13	329 00·2	350 43·6	44·1	122 19·9	28·6	209 21·4	13·4	330 59·8	11·7
A	14	344 02·7	5 43·2	43·0	137 21·6	28·8	224 24·2	13·4	346 02·0	11·6
Y	15	359 05·1	20 42·7	· · 41·8	152 23·4	· · 29·1	239 26·9	· · 13·5	1 04·2	· · 11·5
	16	14 07·6	35 42·2	40·6	167 25·1	29·3	254 29·7	13·6	16 06·5	11·4
	17	29 10·1	50 41·8	39·4	182 26·8	29·6	269 32·5	13·6	31 08·7	11·3
	18	44 12·5	65 41·3	S10 38·3	197 28·6	S 8 29·8	284 35·3	N21 13·7	46 10·9	S 3 11·2
	19	59 15·0	80 40·8	37·1	212 30·3	30·1	299 38·1	13·8	61 13·1	11·1
	20	74 17·5	95 40·4	35·9	227 32·1	30·3	314 40·9	13·8	76 15·4	11·0
	21	89 19·9	110 39·9	· · 34·7	242 33·8	· · 30·6	329 43·6	· · 13·9	91 17·6	· · 10·9
	22	104 22·4	125 39·4	33·5	257 35·6	30·8	344 46·4	14·0	106 19·8	10·8
	23	119 24·8	140 39·0	32·4	272 37·3	31·1	359 49·2	14·0	121 22·1	10·6
5	00	134 27·3	155 38·5	S10 31·2	287 39·0	S 8 31·3	14 52·0	N21 14·1	136 24·3	S 3 10·5
	01	149 29·8	170 38·0	30·0	302 40·8	31·5	29 54·8	14·1	151 26·5	10·4
	02	164 32·2	185 37·6	28·8	317 42·5	31·8	44 57·6	14·2	166 28·7	10·3
	03	179 34·7	200 37·1	· · 27·6	332 44·3	· · 32·0	60 00·4	· · 14·3	181 31·0	· · 10·2
	04	194 37·2	215 36·6	26·4	347 46·0	32·3	75 03·1	14·3	196 33·2	10·1
	05	209 39·6	230 36·2	25·3	2 47·8	32·5	90 05·9	14·4	211 35·4	10·0
	06	224 42·1	245 35·7	S10 24·1	17 49·5	S 8 32·8	105 08·7	N21 14·5	226 37·7	S 3 09·9
	07	239 44·6	260 35·2	22·9	32 51·3	33·0	120 11·5	14·5	241 39·9	09·8
	08	254 47·0	275 34·8	21·7	47 53·0	33·3	135 14·3	14·6	256 42·1	09·7
S	09	269 49·5	290 34·3	· · 20·5	62 54·8	· · 33·5	150 17·0	· · 14·7	271 44·3	· · 09·6
U	10	284 51·9	305 33·9	19·3	77 56·5	33·8	165 19·8	14·7	286 46·6	09·5
N	11	299 54·4	320 33·4	18·1	92 58·3	34·0	180 22·6	14·8	301 48·8	09·4
D	12	314 56·9	335 32·9	S10 17·0	108 00·0	S 8 34·3	195 25·4	N21 14·8	316 51·0	S 3 09·3
A	13	329 59·3	350 32·5	15·8	123 01·8	34·5	210 28·2	14·9	331 53·2	09·1
Y	14	345 01·8	5 32·0	14·6	138 03·5	34·7	225 31·0	15·0	346 55·5	09·0
	15	0 04·3	20 31·6	· · 13·4	153 05·3	· · 35·0	240 33·7	· · 15·0	1 57·7	· · 08·9
	16	15 06·7	35 31·1	12·2	168 07·0	35·2	255 36·5	15·1	16 59·9	08·8
	17	30 09·2	50 30·6	11·0	183 08·8	35·5	270 39·3	15·2	32 02·1	08·7
	18	45 11·7	65 30·2	S10 09·8	198 10·5	S 8 35·7	285 42·1	N21 15·2	47 04·4	S 3 08·6
	19	60 14·1	80 29·7	08·6	213 12·3	36·0	300 44·9	15·3	62 06·6	08·5
	20	75 16·6	95 29·3	07·4	228 14·1	36·2	315 47·6	15·3	77 08·8	08·4
	21	90 19·1	110 28·8	· · 06·3	243 15·8	· · 36·4	330 50·4	· · 15·4	92 11·1	· · 08·3
	22	105 21·5	125 28·4	05·1	258 17·6	36·7	345 53·2	15·5	107 13·3	08·2
	23	120 24·0	140 27·9	03·9	273 19·3	36·9	0 56·0	15·5	122 15·5	08·1
Mer. Pass.		h m 15 03·6	*v* −0·5	*d* 1·2	*v* 1·7	*d* 0·3	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·8	S 57 24·5
Acrux	173 48·6	S 62 54·8
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·9	N 56 08·0
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·8	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·6	S 26 21·7
Arcturus	146 27·7	N 19 21·0
Atria	108 43·4	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·3	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·7	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·8	N 51 29·2
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·1	S 56 55·5
Gienah	176 26·3	S 17 21·5
Hadar	149 38·0	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·7	S 34 24·2
Kochab	137 18·0	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·1	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·7
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·1	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·3	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 41·7
Sabik	102 53·0	S 15 41·2
Schedar	350 21·2	N 56 21·6
Shaula	97 09·9	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·2	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·1	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·4	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	22 21·6	13 37
Mars	153 29·2	4 52
Jupiter	240 16·9	23 01
Saturn	2 02·6	14 56

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′		° ′		′
3	00	176 33·5	S16 47·2	258 27·5	8·9	S20 41·6	10·6	58·2
	01	191 33·5	46·5	272 55·4	8·8	20 52·2	10·6	58·1
	02	206 33·4	45·8	287 23·2	8·8	21 02·8	10·4	58·1
	03	221 33·3	· · 45·1	301 51·0	8·7	21 13·2	10·3	58·1
	04	236 33·2	44·3	316 18·7	8·7	21 23·5	10·2	58·1
	05	251 33·2	43·6	330 46·4	8·6	21 33·7	10·0	58·0
	06	266 33·1	S16 42·9	345 14·0	8·5	S21 43·7	10·0	58·0
	07	281 33·0	42·1	359 41·5	8·6	21 53·7	9·7	58·0
	08	296 32·9	41·4	14 09·1	8·4	22 03·4	9·7	58·0
F	09	311 32·9	· · 40·7	28 36·5	8·4	22 13·1	9·5	57·9
R	10	326 32·8	40·0	43 03·9	8·4	22 22·6	9·4	57·9
I	11	341 32·7	39·2	57 31·3	8·2	22 32·0	9·3	57·9
D	12	356 32·7	S16 38·5	71 58·5	8·3	S22 41·3	9·1	57·9
A	13	11 32·6	37·8	86 25·8	8·2	22 50·4	9·0	57·8
Y	14	26 32·5	37·0	100 53·0	8·1	22 59·4	8·8	57·8
	15	41 32·5	36·3	115 20·1	8·1	23 08·2	8·7	57·8
	16	56 32·4	· · 35·6	129 47·2	8·1	23 16·9	8·6	57·8
	17	71 32·3	34·8	144 14·3	7·9	23 25·5	8·4	57·7
	18	86 32·2	S16 34·1	158 41·2	8·0	S23 33·9	8·3	57·7
	19	101 32·2	33·4	173 08·2	7·9	23 42·2	8·1	57·7
	20	116 32·1	32·6	187 35·1	7·8	23 50·3	8·0	57·7
	21	131 32·0	· · 31·9	202 01·9	7·8	23 58·3	7·9	57·6
	22	146 32·0	31·2	216 28·7	7·8	24 06·2	7·7	57·6
	23	161 31·9	30·4	230 55·5	7·7	24 13·9	7·6	57·6
4	00	176 31·8	S16 29·7	245 22·2	7·7	S24 21·5	7·4	57·6
	01	191 31·8	28·9	259 48·9	7·6	24 28·9	7·3	57·6
	02	206 31·7	28·2	274 15·5	7·6	24 36·2	7·1	57·5
	03	221 31·6	· · 27·5	288 42·1	7·5	24 43·3	7·0	57·5
	04	236 31·6	26·7	303 08·6	7·5	24 50·3	6·8	57·5
	05	251 31·5	26·0	317 35·1	7·5	24 57·1	6·7	57·5
	06	266 31·5	S16 25·3	332 01·6	7·4	S25 03·8	6·6	57·4
	07	281 31·4	24·5	346 28·0	7·4	25 10·4	6·3	57·4
S	08	296 31·3	23·8	0 54·4	7·3	25 16·7	6·3	57·4
A	09	311 31·3	· · 23·0	15 20·7	7·3	25 23·0	6·1	57·4
T	10	326 31·2	22·3	29 47·0	7·3	25 29·1	5·9	57·3
U	11	341 31·1	21·5	44 13·3	7·2	25 35·0	5·8	57·3
R	12	356 31·1	S16 20·8	58 39·5	7·3	S25 40·8	5·6	57·3
D	13	11 31·0	20·1	73 05·8	7·1	25 46·4	5·4	57·3
A	14	26 31·0	19·3	87 31·9	7·2	25 51·8	5·4	57·3
Y	15	41 30·9	· · 18·6	101 58·1	7·1	25 57·2	5·1	57·2
	16	56 30·8	17·8	116 24·2	7·1	26 02·3	5·0	57·2
	17	71 30·8	17·1	130 50·3	7·1	26 07·3	4·9	57·2
	18	86 30·7	S16 16·3	145 16·4	7·0	S26 12·2	4·7	57·2
	19	101 30·7	15·6	159 42·4	7·1	26 16·9	4·5	57·1
	20	116 30·6	14·8	174 08·5	7·0	26 21·4	4·4	57·1
	21	131 30·5	· · 14·1	188 34·5	7·0	26 25·8	4·2	57·1
	22	146 30·5	13·4	203 00·5	6·9	26 30·0	4·1	57·1
	23	161 30·4	12·6	217 26·4	7·0	26 34·1	3·9	57·1
5	00	176 30·4	S16 11·9	231 52·4	6·9	S26 38·0	3·7	57·0
	01	191 30·3	11·1	246 18·3	6·9	26 41·7	3·6	57·0
	02	206 30·2	10·4	260 44·2	6·9	26 45·3	3·4	57·0
	03	221 30·2	· · 09·6	275 10·1	6·9	26 48·7	3·3	57·0
	04	236 30·1	08·9	289 36·0	6·9	26 52·0	3·1	56·9
	05	251 30·1	08·1	304 01·9	6·9	26 55·1	3·0	56·9
	06	266 30·0	S16 07·4	318 27·8	6·9	S26 58·1	2·7	56·9
	07	281 30·0	06·6	332 53·7	6·9	27 00·8	2·7	56·9
	08	296 29·9	05·8	347 19·6	6·8	27 03·5	2·4	56·9
S	09	311 29·9	· · 05·1	1 45·4	6·9	27 05·9	2·4	56·8
U	10	326 29·8	04·3	16 11·3	6·9	27 08·3	2·1	56·8
N	11	341 29·7	03·6	30 37·2	6·8	27 10·4	2·0	56·8
D	12	356 29·7	S16 02·8	45 03·0	6·9	S27 12·4	1·8	56·8
A	13	11 29·6	02·1	59 28·9	6·9	27 14·2	1·7	56·8
Y	14	26 29·6	01·3	73 54·8	6·9	27 15·9	1·5	56·7
	15	41 29·5	16 00·6	88 20·7	6·9	27 17·4	1·4	56·7
	16	56 29·5	15 59·8	102 46·6	6·9	27 18·8	1·1	56·7
	17	71 29·4	59·1	117 12·5	6·9	27 19·9	1·1	56·7
	18	86 29·4	S15 58·3	131 38·4	6·9	S27 21·0	0·9	56·6
	19	101 29·3	57·5	146 04·3	7·0	27 21·9	0·7	56·6
	20	116 29·3	56·8	160 30·3	6·9	27 22·6	0·5	56·6
	21	131 29·2	· · 56·0	174 56·2	7·0	27 23·1	0·4	56·6
	22	146 29·2	55·3	189 22·2	7·0	27 23·5	0·2	56·6
	23	161 29·1	54·5	203 48·2	7·1	27 23·7	0·1	56·5
		S.D. 16·3	*d* 0·7	S.D. 15·8		15·6		15·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 01	08 28	10 09	■	■	■	■
N 70	06 54	08 11	09 33	■	■	■	■
68	06 48	07 58	09 08	■	■	■	■
66	06 43	07 46	08 48	05 11	■	■	■
64	06 39	07 37	08 32	04 33	06 57	■	■
62	06 35	07 29	08 19	04 07	06 01	07 50	08 56
60	06 32	07 22	08 08	03 46	05 28	06 59	08 01
N 58	06 28	07 15	07 59	03 29	05 04	06 27	07 29
56	06 25	07 10	07 50	03 15	04 45	06 04	07 04
54	06 22	07 05	07 43	03 03	04 28	05 44	06 45
52	06 20	07 00	07 36	02 52	04 14	05 28	06 28
50	06 17	06 56	07 30	02 43	04 02	05 14	06 14
45	06 11	06 46	07 17	02 23	03 37	04 46	05 45
N 40	06 06	06 38	07 06	02 07	03 18	04 24	05 23
35	06 01	06 31	06 57	01 53	03 01	04 06	05 04
30	05 56	06 24	06 49	01 42	02 47	03 50	04 48
20	05 45	06 12	06 35	01 22	02 23	03 24	04 21
N 10	05 35	06 00	06 22	01 05	02 02	03 00	03 58
0	05 24	05 49	06 10	00 48	01 43	02 39	03 36
S 10	05 11	05 36	05 58	00 32	01 24	02 18	03 14
20	04 55	05 22	05 45	00 15	01 03	01 55	02 50
30	04 34	05 05	05 31	24 39	00 39	01 28	02 23
35	04 21	04 54	05 22	24 26	00 26	01 13	02 07
40	04 06	04 42	05 12	24 10	00 10	00 56	01 49
45	03 46	04 27	05 00	23 51	24 34	00 34	01 26
S 50	03 20	04 08	04 46	23 28	24 07	00 07	00 58
52	03 06	03 59	04 39	23 17	23 54	24 43	00 43
54	02 51	03 49	04 31	23 04	23 38	24 27	00 27
56	02 31	03 37	04 23	22 50	23 21	24 08	00 08
58	02 06	03 23	04 14	22 33	22 59	23 44	24 51
S 60	01 29	03 06	04 03	22 13	22 32	23 12	24 22

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 20	16 01	17 28	■	■	■	■
N 70	14 56	16 18	17 35	■	■	■	■
68	15 21	16 31	17 41	■	■	■	■
66	15 41	16 42	17 46	08 36	■	■	■
64	15 56	16 52	17 50	09 15	08 47	■	■
62	16 09	17 00	17 54	09 43	09 43	09 52	10 44
60	16 20	17 07	17 57	10 04	10 16	10 43	11 39
N 58	16 30	17 13	18 01	10 21	10 41	11 15	12 11
56	16 38	17 19	18 03	10 36	11 01	11 39	12 35
54	16 46	17 24	18 06	10 49	11 17	11 58	12 55
52	16 52	17 29	18 09	11 00	11 31	12 14	13 11
50	16 58	17 33	18 11	11 10	11 44	12 28	13 25
45	17 11	17 42	18 17	11 32	12 10	12 57	13 54
N 40	17 22	17 50	18 23	11 49	12 30	13 20	14 16
35	17 31	17 58	18 28	12 03	12 47	13 38	14 35
30	17 39	18 04	18 33	12 16	13 02	13 54	14 51
20	17 53	18 16	18 42	12 37	13 27	14 21	15 18
N 10	18 06	18 28	18 53	12 57	13 49	14 44	15 41
0	18 17	18 39	19 04	13 14	14 10	15 06	16 03
S 10	18 29	18 51	19 17	13 32	14 30	15 28	16 24
20	18 42	19 05	19 33	13 51	14 52	15 51	16 47
30	18 57	19 22	19 53	14 13	15 18	16 19	17 14
35	19 05	19 33	20 06	14 26	15 32	16 34	17 29
40	19 15	19 45	20 21	14 41	15 50	16 53	17 47
45	19 27	20 00	20 41	14 59	16 11	17 15	18 09
S 50	19 41	20 18	21 07	15 21	16 37	17 44	18 37
52	19 48	20 27	21 20	15 32	16 50	17 58	18 51
54	19 55	20 38	21 35	15 44	17 05	18 14	19 06
56	20 03	20 49	21 54	15 58	17 23	18 34	19 24
58	20 13	21 03	22 18	16 14	17 44	18 58	19 47
S 60	20 23	21 19	22 52	16 34	18 11	19 29	20 16

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	13 46	13 49	12 14	07 01	19 28	24	🌘
4	13 52	13 56	12 14	07 56	20 24	25	
5	13 58	14 01	12 14	08 53	21 21	26	

1967 FEBRUARY 6, 7, 8 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·4		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	135 26·4	155 27·4	S10 02·7	288 21·1	S 8 37·2	15 58·8	N21 15·6	137 17·7	S 3 08·0
	01	150 28·9	170 27·0	01·5	303 22·9	37·4	31 01·5	15·7	152 20·0	07·9
	02	165 31·4	185 26·5	10 00·3	318 24·6	37·6	46 04·3	15·7	167 22·2	07·7
	03	180 33·8	200 26·1	9 59·1	333 26·4	· · 37·9	61 07·1	· · 15·8	182 24·4	· · 07·6
	04	195 36·3	215 25·6	57·9	348 28·1	38·1	76 09·9	15·8	197 26·6	07·5
	05	210 38·8	230 25·2	56·7	3 29·9	38·4	91 12·7	15·9	212 28·9	07·4
	06	225 41·2	245 24·7	S 9 55·5	18 31·7	S 8 38·6	106 15·4	N21 16·0	227 31·1	S 3 07·3
	07	240 43·7	260 24·3	54·3	33 33·4	38·8	121 18·2	16·0	242 33·3	07·2
	08	255 46·2	275 23·8	53·1	48 35·2	39·1	136 21·0	16·1	257 35·5	07·1
M	09	270 48·6	290 23·4	· · 51·9	63 37·0	· · 39·3	151 23·8	· · 16·1	272 37·8	· · 07·0
O	10	285 51·1	305 22·9	50·7	78 38·7	39·6	166 26·5	16·2	287 40·0	06·9
N	11	300 53·6	320 22·5	49·5	93 40·5	39·8	181 29·3	16·3	302 42·2	06·8
D	12	315 56·0	335 22·0	S 9 48·3	108 42·3	S 8 40·0	196 32·1	N21 16·3	317 44·4	S 3 06·7
A	13	330 58·5	350 21·6	47·1	123 44·0	40·3	211 34·9	16·4	332 46·7	06·6
Y	14	346 00·9	5 21·1	45·9	138 45·8	40·5	226 37·7	16·5	347 48·9	06·4
	15	1 03·4	20 20·7	· · 44·7	153 47·6	· · 40·7	241 40·4	· · 16·5	2 51·1	· · 06·3
	16	16 05·9	35 20·2	43·5	168 49·3	41·0	256 43·2	16·6	17 53·3	06·2
	17	31 08·3	50 19·8	42·3	183 51·1	41·2	271 46·0	16·6	32 55·6	06·1
	18	46 10·8	65 19·3	S 9 41·1	198 52·9	S 8 41·4	286 48·8	N21 16·7	47 57·8	S 3 06·0
	19	61 13·3	80 18·9	39·9	213 54·7	41·7	301 51·5	16·8	63 00·0	05·9
	20	76 15·7	95 18·4	38·7	228 56·4	41·9	316 54·3	16·8	78 02·2	05·8
	21	91 18·2	110 18·0	· · 37·5	243 58·2	· · 42·2	331 57·1	· · 16·9	93 04·5	· · 05·7
	22	106 20·7	125 17·5	36·3	259 00·0	42·4	346 59·9	16·9	108 06·7	05·6
	23	121 23·1	140 17·1	35·1	274 01·8	42·6	2 02·7	17·0	123 08·9	05·5
7	00	136 25·6	155 16·6	S 9 33·9	289 03·5	S 8 42·9	17 05·4	N21 17·1	138 11·1	S 3 05·4
	01	151 28·1	170 16·2	32·7	304 05·3	43·1	32 08·2	17·1	153 13·4	05·2
	02	166 30·5	185 15·7	31·5	319 07·1	43·3	47 11·0	17·2	168 15·6	05·1
	03	181 33·0	200 15·3	· · 30·3	334 08·9	· · 43·6	62 13·8	· · 17·2	183 17·8	· · 05·0
	04	196 35·4	215 14·8	29·1	349 10·6	43·8	77 16·5	17·3	198 20·0	04·9
	05	211 37·9	230 14·4	27·9	4 12·4	44·0	92 19·3	17·4	213 22·3	04·8
	06	226 40·4	245 14·0	S 9 26·7	19 14·2	S 8 44·3	107 22·1	N21 17·4	228 24·5	S 3 04·7
	07	241 42·8	260 13·5	25·5	34 16·0	44·5	122 24·8	17·5	243 26·7	04·6
T	08	256 45·3	275 13·1	24·3	49 17·8	44·7	137 27·6	17·6	258 28·9	04·5
U	09	271 47·8	290 12·6	· · 23·1	64 19·5	· · 44·9	152 30·4	· · 17·6	273 31·1	· · 04·4
E	10	286 50·2	305 12·2	21·8	79 21·3	45·2	167 33·2	17·7	288 33·4	04·3
S	11	301 52·7	320 11·7	20·6	94 23·1	45·4	182 35·9	17·7	303 35·6	04·2
D	12	316 55·2	335 11·3	S 9 19·4	109 24·9	S 8 45·6	197 38·7	N21 17·8	318 37·8	S 3 04·0
A	13	331 57·6	350 10·9	18·2	124 26·7	45·9	212 41·5	17·9	333 40·0	03·9
Y	14	347 00·1	5 10·4	17·0	139 28·5	46·1	227 44·3	17·9	348 42·3	03·8
	15	2 02·5	20 10·0	· · 15·8	154 30·3	· · 46·3	242 47·0	· · 18·0	3 44·5	· · 03·7
	16	17 05·0	35 09·5	14·6	169 32·0	46·6	257 49·8	18·0	18 46·7	03·6
	17	32 07·5	50 09·1	13·4	184 33·8	46·8	272 52·6	18·1	33 48·9	03·5
	18	47 09·9	65 08·7	S 9 12·2	199 35·6	S 8 47·0	287 55·4	N21 18·2	48 51·2	S 3 03·4
	19	62 12·4	80 08·2	11·0	214 37·4	47·2	302 58·1	18·2	63 53·4	03·3
	20	77 14·9	95 07·8	09·7	229 39·2	47·5	318 00·9	18·3	78 55·6	03·2
	21	92 17·3	110 07·4	· · 08·5	244 41·0	· · 47·7	333 03·7	· · 18·3	93 57·8	· · 03·1
	22	107 19·8	125 06·9	07·3	259 42·8	47·9	348 06·4	18·4	109 00·0	03·0
	23	122 22·3	140 06·5	06·1	274 44·6	48·2	3 09·2	18·5	124 02·3	02·8
8	00	137 24·7	155 06·0	S 9 04·9	289 46·4	S 8 48·4	18 12·0	N21 18·5	139 04·5	S 3 02·7
	01	152 27·2	170 05·6	03·7	304 48·2	48·6	33 14·8	18·6	154 06·7	02·6
	02	167 29·6	185 05·2	02·5	319 50·0	48·8	48 17·5	18·6	169 08·9	02·5
	03	182 32·1	200 04·7	· · 01·3	334 51·8	· · 49·1	63 20·3	· · 18·7	184 11·2	· · 02·4
	04	197 34·6	215 04·3	9 00·0	349 53·5	49·3	78 23·1	18·8	199 13·4	02·3
	05	212 37·0	230 03·9	8 58·8	4 55·3	49·5	93 25·8	18·8	214 15·6	02·2
	06	227 39·5	245 03·4	S 8 57·6	19 57·1	S 8 49·7	108 28·6	N21 18·9	229 17·8	S 3 02·1
W	07	242 42·0	260 03·0	56·4	34 58·9	50·0	123 31·4	18·9	244 20·0	02·0
E	08	257 44·4	275 02·6	55·2	50 00·7	50·2	138 34·1	19·0	259 22·3	01·9
	09	272 46·9	290 02·1	· · 54·0	65 02·5	· · 50·4	153 36·9	· · 19·1	274 24·5	· · 01·7
D	10	287 49·4	305 01·7	52·7	80 04·3	50·6	168 39·7	19·1	289 26·7	01·6
N	11	302 51·8	320 01·3	51·5	95 06·1	50·9	183 42·5	19·2	304 28·9	01·5
E	12	317 54·3	335 00·8	S 8 50·3	110 07·9	S 8 51·1	198 45·2	N21 19·2	319 31·1	S 3 01·4
S	13	332 56·8	350 00·4	49·1	125 09·7	51·3	213 48·0	19·3	334 33·4	01·3
D	14	347 59·2	5 00·0	47·9	140 11·5	51·5	228 50·8	19·4	349 35·6	01·2
A	15	3 01·7	19 59·5	· · 46·6	155 13·3	· · 51·8	243 53·5	· · 19·4	4 37·8	· · 01·1
Y	16	18 04·1	34 59·1	45·4	170 15·2	52·0	258 56·3	19·5	19 40·0	01·0
	17	33 06·6	49 58·7	44·2	185 17·0	52·2	273 59·1	19·5	34 42·2	00·9
	18	48 09·1	64 58·3	S 8 43·0	200 18·8	S 8 52·4	289 01·8	N21 19·6	49 44·5	S 3 00·8
	19	63 11·5	79 57·8	41·8	215 20·6	52·6	304 04·6	19·7	64 46·7	00·6
	20	78 14·0	94 57·4	40·5	230 22·4	52·9	319 07·4	19·7	79 48·9	00·5
	21	93 16·5	109 57·0	· · 39·3	245 24·2	· · 53·1	334 10·1	· · 19·8	94 51·1	· · 00·4
	22	108 18·9	124 56·5	38·1	260 26·0	53·3	349 12·9	19·8	109 53·3	00·3
	23	123 21·4	139 56·1	36·9	275 27·8	53·5	4 15·7	19·9	124 55·6	00·2
Mer. Pass.		h m 14 51·9	v −0·4	d 1·2	v 1·8	d 0·2	v 2·8	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 26·4
Achernar	335 52·8	S 57 24·5
Acrux	173 48·5	S 62 54·8
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·9	N 56 08·0
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·8	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·6	S 26 21·7
Arcturus	146 27·6	N 19 21·0
Atria	108 43·3	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·4	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·7	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·8	N 51 29·2
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·0	S 56 55·5
Gienah	176 28·3	S 17 21·5
Hadar	149 38·0	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·7	S 34 24·2
Kochab	137 17·9	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·1	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·8
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·1	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·2	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 41·7
Sabik	102 53·0	S 15 41·2
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·9	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·2	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·1	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·4	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	18 51·0	13 39
Mars	152 37·9	4 43
Jupiter	240 39·8	22 47
Saturn	1 45·5	14 45

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6	00	176 29·1	S 15 53·7	218 14·3	7·0	S 27 23·8	0·1	56·5
	01	191 29·0	53·0	232 40·3	7·1	27 23·7	0·2	56·5
	02	206 29·0	52·2	247 06·4	7·1	27 23·5	0·4	56·5
	03	221 28·9	· · 51·5	261 32·5	7·1	27 23·1	0·5	56·5
	04	236 28·9	50·7	275 58·6	7·2	27 22·6	0·7	56·4
	05	251 28·8	49·9	290 24·8	7·2	27 21·9	0·9	56·4
	06	266 28·8	S 15 49·2	304 51·0	7·2	S 27 21·0	1·0	56·4
	07	281 28·7	48·4	319 17·2	7·3	27 20·0	1·2	56·4
	08	296 28·7	47·6	333 43·5	7·3	27 18·8	1·3	56·4
M	09	311 28·6	· · 46·9	348 09·8	7·3	27 17·5	1·5	56·3
O	10	326 28·6	46·1	2 36·1	7·4	27 16·0	1·7	56·3
N	11	341 28·5	45·3	17 02·5	7·4	27 14·3	1·8	56·3
D	12	356 28·5	S 15 44·6	31 28·9	7·5	S 27 12·5	1·9	56·3
A	13	11 28·5	43·8	45 55·4	7·5	27 10·6	2·1	56·2
Y	14	26 28·4	43·0	60 21·9	7·6	27 08·5	2·3	56·2
	15	41 28·4	42·3	74 48·5	7·6	27 06·2	2·3	56·2
	16	56 28·3	· · 41·5	89 15·1	7·6	27 03·9	2·6	56·2
	17	71 28·3	40·7	103 41·7	7·7	27 01·3	2·7	56·2
	18	86 28·2	S 15 40·0	118 08·4	7·8	S 26 58·6	2·8	56·1
	19	101 28·2	39·2	132 35·2	7·8	26 55·8	3·0	56·1
	20	116 28·1	38·4	147 02·0	7·9	26 52·8	3·2	56·1
	21	131 28·1	· · 37·7	161 28·9	7·9	26 49·6	3·3	56·1
	22	146 28·1	36·9	175 55·8	8·0	26 46·3	3·4	56·1
	23	161 28·0	36·1	190 22·8	8·0	26 42·9	3·6	56·0
7	00	176 28·0	S 15 35·3	204 49·8	8·1	S 26 39·3	3·7	56·0
	01	191 27·9	34·6	219 16·9	8·2	26 35·6	3·9	56·0
	02	206 27·9	33·8	233 44·1	8·2	26 31·7	4·0	56·0
	03	221 27·9	· · 33·0	248 11·3	8·3	26 27·7	4·1	56·0
	04	236 27·8	32·3	262 38·6	8·3	26 23·6	4·3	55·9
	05	251 27·8	31·5	277 05·9	8·4	26 19·3	4·5	55·9
	06	266 27·7	S 15 30·7	291 33·3	8·5	S 26 14·8	4·5	55·9
	07	281 27·7	29·9	306 00·8	8·6	26 10·3	4·8	55·9
T	08	296 27·7	29·2	320 28·4	8·6	26 05·5	4·8	55·9
U	09	311 27·6	· · 28·4	334 56·0	8·7	26 00·7	5·0	55·9
E	10	326 27·6	27·6	349 23·7	8·8	25 55·7	5·1	55·8
S	11	341 27·5	26·8	3 51·5	8·8	25 50·6	5·3	55·8
D	12	356 27·5	S 15 26·1	18 19·3	8·9	S 25 45·3	5·3	55·8
	13	11 27·5	25·3	32 47·2	9·0	25 40·0	5·6	55·8
A	14	26 27·4	24·5	47 15·2	9·1	25 34·4	5·6	55·8
Y	15	41 27·4	· · 23·7	61 43·3	9·1	25 28·8	5·8	55·7
	16	56 27·4	22·9	76 11·4	9·2	25 23·0	5·9	55·7
	17	71 27·3	22·2	90 39·6	9·3	25 17·1	6·0	55·7
	18	86 27·3	S 15 21·4	105 07·9	9·4	S 25 11·1	6·2	55·7
	19	101 27·3	20·6	119 36·3	9·4	25 04·9	6·3	55·7
	20	116 27·2	19·8	134 04·7	9·5	24 58·6	6·4	55·6
	21	131 27·2	· · 19·0	148 33·2	9·7	24 52·2	6·6	55·6
	22	146 27·2	18·3	163 01·9	9·6	24 45·6	6·6	55·6
	23	161 27·1	17·5	177 30·5	9·8	24 39·0	6·8	55·6
8	00	176 27·1	S 15 16·7	191 59·3	9·9	S 24 32·2	6·9	55·6
	01	191 27·1	15·9	206 28·2	9·9	24 25·3	7·0	55·6
	02	206 27·0	15·1	220 57·1	10·0	24 18·3	7·2	55·5
	03	221 27·0	· · 14·3	235 26·1	10·1	24 11·1	7·2	55·5
	04	236 27·0	13·6	249 55·2	10·2	24 03·9	7·4	55·5
	05	251 26·9	12·8	264 24·4	10·3	23 56·5	7·5	55·5
	06	266 26·9	S 15 12·0	278 53·7	10·3	S 23 49·0	7·6	55·5
W	07	281 26·9	11·2	293 23·0	10·4	23 41·4	7·7	55·4
E	08	296 26·8	10·4	307 52·4	10·6	23 33·7	7·9	55·4
D	09	311 26·8	· · 09·6	322 22·0	10·6	23 25·8	7·9	55·4
N	10	326 26·8	08·8	336 51·6	10·7	23 17·9	8·1	55·4
E	11	341 26·7	08·1	351 21·3	10·7	23 09·8	8·1	55·4
S	12	356 26·7	S 15 07·3	5 51·0	10·9	S 23 01·7	8·3	55·4
	13	11 26·7	06·5	20 20·9	11·0	22 53·4	8·4	55·3
D	14	26 26·7	05·7	34 50·9	11·0	22 45·0	8·4	55·3
A	15	41 26·6	· · 04·9	49 20·9	11·1	22 36·6	8·6	55·3
Y	16	56 26·6	04·1	63 51·0	11·2	22 28·0	8·7	55·3
	17	71 26·6	03·3	78 21·2	11·3	22 19·3	8·8	55·3
	18	86 26·5	S 15 02·5	92 51·5	11·4	S 22 10·5	8·9	55·3
	19	101 26·5	01·7	107 21·9	11·5	22 01·6	9·0	55·2
	20	116 26·5	01·0	121 52·4	11·5	21 52·6	9·0	55·2
	21	131 26·5	15 00·2	136 22·9	11·7	21 43·6	9·2	55·2
	22	146 26·4	14 59·4	150 53·6	11·7	21 34·4	9·3	55·2
	23	161 26·4	58·6	165 24·3	11·8	21 25·1	9·4	55·2
		S.D. 16·2	d 0·8	S.D. 15·3		15·2		15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 50	08 14	09 48	■	■	■	■
N 70	06 44	08 00	09 17	■	■	■	11 27
68	06 40	07 48	08 55	■	■	■	10 28
66	06 35	07 38	08 37	■	■	10 36	09 54
64	06 32	07 29	08 23	■	10 38	09 43	09 29
62	06 28	07 22	08 11	08 56	09 09	09 10	09 09
60	06 25	07 15	08 01	08 01	08 32	08 46	08 53
N 58	06 23	07 09	07 52	07 29	08 06	08 27	08 39
56	06 20	07 04	07 44	07 04	07 45	08 11	08 27
54	06 17	07 00	07 37	06 45	07 28	07 57	08 16
52	06 15	06 55	07 31	06 28	07 13	07 45	08 07
50	06 13	06 51	07 25	06 14	07 00	07 34	07 59
45	06 08	06 43	07 13	05 45	06 34	07 11	07 41
N 40	06 03	06 35	07 03	05 23	06 12	06 53	07 26
35	05 58	06 28	06 55	05 04	05 55	06 38	07 14
30	05 54	06 22	06 47	04 48	05 40	06 25	07 03
20	05 45	06 11	06 33	04 21	05 14	06 02	06 45
N 10	05 35	06 00	06 22	03 58	04 52	05 42	06 28
0	05 24	05 49	06 11	03 36	04 31	05 24	06 13
S 10	05 12	05 38	05 59	03 14	04 10	05 05	05 57
20	04 57	05 24	05 47	02 50	03 48	04 45	05 40
30	04 37	05 08	05 33	02 23	03 21	04 22	05 21
35	04 25	04 58	05 25	02 07	03 06	04 08	05 10
40	04 10	04 46	05 16	01 49	02 49	03 53	04 57
45	03 51	04 32	05 05	01 26	02 27	03 34	04 42
S 50	03 27	04 14	04 51	00 58	02 00	03 10	04 23
52	03 14	04 06	04 45	00 43	01 47	02 59	04 14
54	03 00	03 56	04 38	00 27	01 31	02 46	04 04
56	02 42	03 45	04 30	00 08	01 13	02 31	03 53
58	02 20	03 32	04 21	24 51	00 51	02 13	03 40
S 60	01 50	03 17	04 11	24 22	00 22	01 51	03 24

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 42	16 15	17 40	■	■	■	■
N 70	15 12	16 30	17 45	■	■	■	13 39
68	15 35	16 42	17 50	■	■	■	14 36
66	15 52	16 52	17 54	■	■	12 47	15 09
64	16 06	17 00	17 58	■	10 58	13 40	15 33
62	16 18	17 08	18 01	10 44	12 25	14 11	15 52
60	16 28	17 14	18 04	11 39	13 02	14 35	16 08
N 58	16 37	17 20	18 07	12 11	13 28	14 54	16 21
56	16 45	17 25	18 09	12 35	13 48	15 09	16 32
54	16 52	17 30	18 12	12 55	14 05	15 23	16 42
52	16 58	17 34	18 14	13 11	14 20	15 34	16 51
50	17 03	17 38	18 16	13 25	14 32	15 45	16 58
45	17 16	17 46	18 21	13 54	14 58	16 06	17 15
N 40	17 25	17 54	18 26	14 16	15 19	16 24	17 28
35	17 34	18 00	18 30	14 35	15 36	16 38	17 40
30	17 42	18 07	18 35	14 51	15 50	16 51	17 49
20	17 55	18 18	18 44	15 18	16 15	17 12	18 07
N 10	18 07	18 28	18 53	15 41	16 37	17 30	18 21
0	18 18	18 39	19 04	16 03	16 57	17 48	18 35
S 10	18 29	18 51	19 16	16 24	17 17	18 05	18 49
20	18 41	19 04	19 31	16 47	17 38	18 23	19 03
30	18 55	19 20	19 50	17 14	18 02	18 44	19 20
35	19 03	19 30	20 03	17 29	18 16	18 56	19 29
40	19 12	19 42	20 17	17 47	18 33	19 09	19 40
45	19 23	19 55	20 36	18 09	18 52	19 26	19 52
S 50	19 36	20 13	21 00	18 37	19 17	19 46	20 08
52	19 42	20 21	21 12	18 51	19 28	19 55	20 15
54	19 49	20 31	21 26	19 06	19 42	20 06	20 23
56	19 57	20 42	21 43	19 24	19 57	20 18	20 31
58	20 06	20 54	22 05	19 47	20 15	20 32	20 41
S 60	20 15	21 09	22 33	20 16	20 38	20 48	20 53

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	14 04	14 06	12 14	09 49	22 17	27	●
7	14 08	14 10	12 14	10 44	23 10	28	
8	14 12	14 13	12 14	11 36	24 00	29	

1967 FEBRUARY 9, 10, 11 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·3		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	138 23·9	154 55·7	S 8 35·6	290 29·6	S 8 53·7	19 18·4	N21 20·0	139 57·8	S 3 00·1
	01	153 26·3	169 55·3	34·4	305 31·4	54·0	34 21·2	20·0	155 00·0	3 00·0
	02	168 28·8	184 54·8	33·2	320 33·2	54·2	49 24·0	20·1	170 02·2	2 59·9
	03	183 31·3	199 54·4	. . 32·0	335 35·0	. . 54·4	64 26·7	. . 20·1	185 04·4	. . 59·8
	04	198 33·7	214 54·0	30·7	350 36·9	54·6	79 29·5	20·2	200 06·7	59·6
	05	213 36·2	229 53·6	29·5	5 38·7	54·8	94 32·3	20·3	215 08·9	59·5
	06	228 38·6	244 53·1	S 8 28·3	20 40·5	S 8 55·1	109 35·0	N21 20·3	230 11·1	S 2 59·4
	07	243 41·1	259 52·7	27·1	35 42·3	55·3	124 37·8	20·4	245 13·3	59·3
T	08	258 43·6	274 52·3	25·8	50 44·1	55·5	139 40·6	20·4	260 15·5	59·2
H	09	273 46·0	289 51·9	. . 24·6	65 45·9	. . 55·7	154 43·3	. . 20·5	275 17·8	. . 59·1
U	10	288 48·5	304 51·4	23·4	80 47·8	55·9	169 46·1	20·5	290 20·0	59·0
R	11	303 51·0	319 51·0	22·2	95 49·6	56·1	184 48·9	20·6	305 22·2	58·9
S	12	318 53·4	334 50·6	S 8 20·9	110 51·4	S 8 56·4	199 51·6	N21 20·7	320 24·4	S 2 58·8
D	13	333 55·9	349 50·2	19·7	125 53·2	56·6	214 54·4	20·7	335 26·6	58·7
A	14	348 58·4	4 49·7	18·5	140 55·0	56·8	229 57·1	20·8	350 28·9	58·5
Y	15	4 00·8	19 49·3	. . 17·3	155 56·9	. . 57·0	244 59·9	. . 20·8	5 31·1	. . 58·4
	16	19 03·3	34 48·9	16·0	170 58·7	57·2	260 02·7	20·9	20 33·3	58·3
	17	34 05·8	49 48·5	14·8	186 00·5	57·4	275 05·4	20·9	35 35·5	58·2
	18	49 08·2	64 48·1	S 8 13·6	201 02·3	S 8 57·7	290 08·2	N21 21·0	50 37·7	S 2 58·1
	19	64 10·7	79 47·6	12·3	216 04·1	57·9	305 11·0	21·1	65 39·9	58·0
	20	79 13·1	94 47·2	11·1	231 06·0	58·1	320 13·7	21·1	80 42·2	57·9
	21	94 15·6	109 46·8	. . 09·9	246 07·8	. . 58·3	335 16·5	. . 21·2	95 44·4	. . 57·8
	22	109 18·1	124 46·4	08·6	261 09·6	58·5	350 19·2	21·2	110 46·6	57·7
	23	124 20·5	139 46·0	07·4	276 11·4	58·7	5 22·0	21·3	125 48·8	57·5
10	00	139 23·0	154 45·5	S 8 06·2	291 13·3	S 8 58·9	20 24·8	N21 21·4	140 51·0	S 2 57·4
	01	154 25·5	169 45·1	04·9	306 15·1	59·2	35 27·5	21·4	155 53·3	57·3
	02	169 27·9	184 44·7	03·7	321 16·9	59·4	50 30·3	21·5	170 55·5	57·2
	03	184 30·4	199 44·3	. . 02·5	336 18·8	. . 59·6	65 33·0	. . 21·5	185 57·7	. . 57·1
	04	199 32·9	214 43·9	01·2	351 20·6	8 59·8	80 35·8	21·6	200 59·9	57·0
	05	214 35·3	229 43·4	8 00·0	6 22·4	9 00·0	95 38·6	21·6	216 02·1	56·9
	06	229 37·8	244 43·0	S 7 58·8	21 24·3	S 9 00·2	110 41·3	N21 21·7	231 04·3	S 2 56·8
	07	244 40·3	259 42·6	57·5	36 26·1	00·4	125 44·1	21·8	246 06·6	56·7
	08	259 42·7	274 42·2	56·3	51 27·9	00·6	140 46·9	21·8	261 08·8	56·5
F	09	274 45·2	289 41·8	. . 55·1	66 29·8	. . 00·8	155 49·6	. . 21·9	276 11·0	. . 56·4
R	10	289 47·6	304 41·4	53·8	81 31·6	01·1	170 52·4	21·9	291 13·2	56·3
I	11	304 50·1	319 41·0	52·6	96 33·4	01·3	185 55·1	22·0	306 15·4	56·2
D	12	319 52·6	334 40·5	S 7 51·4	111 35·3	S 9 01·5	200 57·9	N21 22·0	321 17·6	S 2 56·1
A	13	334 55·0	349 40·1	50·1	126 37·1	01·7	216 00·6	22·1	336 19·9	56·0
Y	14	349 57·5	4 39·7	48·9	141 38·9	01·9	231 03·4	22·2	351 22·1	55·9
	15	5 00·0	19 39·3	. . 47·7	156 40·8	. . 02·1	246 06·2	. . 22·2	6 24·3	. . 55·8
	16	20 02·4	34 38·9	46·4	171 42·6	02·3	261 08·9	22·3	21 26·5	55·7
	17	35 04·9	49 38·5	45·2	186 44·5	02·5	276 11·7	22·3	36 28·7	55·5
	18	50 07·4	64 38·1	S 7 43·9	201 46·3	S 9 02·7	291 14·4	N21 22·4	51 30·9	S 2 55·4
	19	65 09·8	79 37·7	42·7	216 48·2	02·9	306 17·2	22·4	66 33·2	55·3
	20	80 12·3	94 37·2	41·5	231 50·0	03·1	321 20·0	22·5	81 35·4	55·2
	21	95 14·8	109 36·8	. . 40·2	246 51·8	. . 03·4	336 22·7	. . 22·6	96 37·6	. . 55·1
	22	110 17·2	124 36·4	39·0	261 53·7	03·6	351 25·5	22·6	111 39·8	55·0
	23	125 19·7	139 36·0	37·7	276 55·5	03·8	6 28·2	22·7	126 42·0	54·9
11	00	140 22·1	154 35·6	S 7 36·5	291 57·4	S 9 04·0	21 31·0	N21 22·7	141 44·2	S 2 54·8
	01	155 24·6	169 35·2	35·3	306 59·2	04·2	36 33·7	22·8	156 46·5	54·7
	02	170 27·1	184 34·8	34·0	322 01·1	04·4	51 36·5	22·8	171 48·7	54·5
	03	185 29·5	199 34·4	. . 32·8	337 02·9	. . 04·6	66 39·3	. . 22·9	186 50·9	. . 54·4
	04	200 32·0	214 34·0	31·5	352 04·8	04·8	81 42·0	22·9	201 53·1	54·3
	05	215 34·5	229 33·6	30·3	7 06·6	05·0	96 44·8	23·0	216 55·3	54·2
	06	230 36·9	244 33·1	S 7 29·0	22 08·5	S 9 05·2	111 47·5	N21 23·1	231 57·5	S 2 54·1
	07	245 39·4	259 32·7	27·8	37 10·3	05·4	126 50·3	23·1	246 59·8	54·0
S	08	260 41·9	274 32·3	26·6	52 12·2	05·6	141 53·0	23·2	262 02·0	53·9
A	09	275 44·3	289 31·9	. . 25·3	67 14·0	. . 05·8	156 55·8	. . 23·2	277 04·2	. . 53·8
T	10	290 46·8	304 31·5	24·1	82 15·9	06·0	171 58·5	23·3	292 06·4	53·6
U	11	305 49·2	319 31·1	22·8	97 17·7	06·2	187 01·3	23·3	307 08·6	53·5
R	12	320 51·7	334 30·7	S 7 21·6	112 19·6	S 9 06·4	202 04·0	N21 23·4	322 10·8	S 2 53·4
D	13	335 54·2	349 30·3	20·3	127 21·4	06·6	217 06·8	23·4	337 13·1	53·3
A	14	350 56·6	4 29·9	19·1	142 23·3	06·8	232 09·5	23·5	352 15·3	53·2
Y	15	5 59·1	19 29·5	. . 17·8	157 25·2	. . 07·0	247 12·3	. . 23·6	7 17·5	. . 53·1
	16	21 01·6	34 29·1	16·6	172 27·0	07·2	262 15·1	23·6	22 19·7	53·0
	17	36 04·0	49 28·7	15·3	187 28·9	07·4	277 17·8	23·7	37 21·9	52·9
	18	51 06·5	64 28·3	S 7 14·1	202 30·7	S 9 07·6	292 20·6	N21 23·7	52 24·1	S 2 52·7
	19	66 09·0	79 27·9	12·9	217 32·6	07·8	307 23·3	23·8	67 26·3	52·6
	20	81 11·4	94 27·5	11·6	232 34·5	08·0	322 26·1	23·8	82 28·6	52·5
	21	96 13·9	109 27·1	. . 10·4	247 36·3	. . 08·2	337 28·8	. . 23·9	97 30·8	. . 52·4
	22	111 16·3	124 26·7	09·1	262 38·2	08·4	352 31·6	23·9	112 33·0	52·3
	23	126 18·8	139 26·3	07·9	277 40·0	08·6	7 34·3	24·0	127 35·2	52·2
Mer. Pass.		h m 14 40·1	*v* −0·4	*d* 1·2	*v* 1·8	*d* 0·2	*v* 2·8	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·8	S 57 24·5
Acrux	173 48·5	S 62 54·8
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·8	N 56 08·0
Alkaid	153 26·1	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·7	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·6
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·5	S 26 21·7
Arcturus	146 27·6	N 19 21·0
Atria	108 43·3	S 68 58·0
Avior	234 31·9	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·4	S 52 40·7
Capella	281 26·1	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·7	N 61 55·6
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·8	N 51 29·2
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·0	S 56 55·5
Gienah	176 28·3	S 17 21·5
Hadar	149 37·9	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·9	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·0	S 36 12·4
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·8
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·1	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·7
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·2	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 41·7
Sabik	102 53·0	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·9	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·2	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·1	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·3	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	15 22·5	13 41
Mars	151 50·3	4 35
Jupiter	241 01·8	22 34
Saturn	1 28·0	14 34

1967 FEBRUARY 9, 10, 11 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	176 26·4	S 14 57·8	179 55·1	11·9	S 21 15·7	9·4	55·1
01	191 26·4	57·0	194 26·0	12·0	21 06·3	9·6	55·1
02	206 26·3	56·2	208 57·0	12·1	20 56·7	9·6	55·1
03	221 26·3	. . 55·4	223 28·1	12·1	20 47·1	9·8	55·1
04	236 26·3	54·6	237 59·2	12·3	20 37·3	9·8	55·1
05	251 26·3	53·8	252 30·5	12·3	20 27·5	9·9	55·1
06	266 26·2	S 14 53·0	267 01·8	12·4	S 20 17·6	10·0	55·0
07	281 26·2	52·2	281 33·2	12·5	20 07·6	10·1	55·0
T 08	296 26·2	51·4	296 04·7	12·6	19 57·5	10·1	55·0
H 09	311 26·2	. . 50·6	310 36·3	12·7	19 47·4	10·3	55·0
U 10	326 26·2	49·8	325 08·0	12·7	19 37·1	10·3	55·0
R 11	341 26·1	49·0	339 39·7	12·9	19 26·8	10·4	55·0
S 12	356 26·1	S 14 48·2	354 11·6	12·9	S 19 16·4	10·5	55·0
D 13	11 26·1	47·4	8 43·5	13·0	19 05·9	10·6	54·9
A 14	26 26·1	46·6	23 15·5	13·1	18 55·3	10·6	54·9
Y 15	41 26·1	45·8	37 47·6	13·1	18 44·7	10·7	54·9
16	56 26·0	. . 45·0	52 19·7	13·3	18 34·0	10·8	54·9
17	71 26·0	44·2	66 52·0	13·3	18 23·2	10·9	54·9
18	86 26·0	S 14 43·4	81 24·3	13·4	S 18 12·3	10·9	54·9
19	101 26·0	42·6	95 56·7	13·5	18 01·4	11·0	54·8
20	116 26·0	41·8	110 29·2	13·5	17 50·4	11·1	54·8
21	131 25·9	. . 41·0	125 01·7	13·7	17 39·3	11·2	54·8
22	146 25·9	40·2	139 34·4	13·7	17 28·1	11·2	54·8
23	161 25·9	39·4	154 07·1	13·8	17 16·9	11·3	54·8
10 00	176 25·9	S 14 38·6	168 39·9	13·8	S 17 05·6	11·3	54·8
01	191 25·9	37·8	183 12·7	14·0	16 54·3	11·5	54·8
02	206 25·9	37·0	197 45·7	14·0	16 42·8	11·4	54·7
03	221 25·8	. . 36·2	212 18·7	14·1	16 31·4	11·6	54·7
04	236 25·8	35·4	226 51·8	14·2	16 19·8	11·6	54·7
05	251 25·8	34·6	241 25·0	14·2	16 08·2	11·7	54·7
06	266 25·8	S 14 33·8	255 58·2	14·3	S 15 56·5	11·7	54·7
07	281 25·8	33·0	270 31·5	14·4	15 44·8	11·8	54·7
08	296 25·8	32·2	285 04·9	14·5	15 33·0	11·8	54·7
F 09	311 25·8	. . 31·4	299 38·4	14·5	15 21·2	11·9	54·7
R 10	326 25·7	30·6	314 11·9	14·6	15 09·3	12·0	54·6
I 11	341 25·7	29·7	328 45·5	14·7	14 57·3	12·0	54·6
D 12	356 25·7	S 14 28·9	343 19·2	14·7	S 14 45·3	12·0	54·6
A 13	11 25·7	28·1	357 52·9	14·8	14 33·3	12·1	54·6
Y 14	26 25·7	27·3	12 26·7	14·9	14 21·2	12·2	54·6
15	41 25·7	. . 26·5	27 00·6	14·9	14 09·0	12·2	54·6
16	56 25·7	25·7	41 34·5	15·0	13 56·8	12·3	54·6
17	71 25·7	24·9	56 08·5	15·1	13 44·5	12·3	54·5
18	86 25·6	S 14 24·1	70 42·6	15·1	S 13 32·2	12·4	54·5
19	101 25·6	23·3	85 16·7	15·2	13 19·8	12·4	54·5
20	116 25·6	22·4	99 50·9	15·2	13 07·4	12·4	54·5
21	131 25·6	. . 21·6	114 25·1	15·3	12 55·0	12·5	54·5
22	146 25·6	20·8	128 59·4	15·4	12 42·5	12·6	54·5
23	161 25·6	20·0	143 33·8	15·5	12 29·9	12·6	54·5
11 00	176 25·6	S 14 19·2	158 08·3	15·4	S 12 17·3	12·6	54·5
01	191 25·6	18·4	172 42·7	15·6	12 04·7	12·7	54·4
02	206 25·6	17·6	187 17·3	15·6	11 52·0	12·7	54·4
03	221 25·6	. . 16·8	201 51·9	15·7	11 39·3	12·7	54·4
04	236 25·6	15·9	216 26·6	15·7	11 26·6	12·8	54·4
05	251 25·6	15·1	231 01·3	15·7	11 13·8	12·8	54·4
06	266 25·5	S 14 14·3	245 36·0	15·9	S 11 01·0	12·9	54·4
07	281 25·5	13·5	260 10·9	15·8	10 48·1	12·9	54·4
S 08	296 25·5	12·7	274 45·7	16·0	10 35·2	12·9	54·4
A 09	311 25·5	. . 11·9	289 20·7	15·9	10 22·3	13·0	54·4
T 10	326 25·5	11·0	303 55·6	16·1	10 09·3	13·0	54·4
U 11	341 25·5	10·2	318 30·7	16·0	9 56·3	13·0	54·3
R 12	356 25·5	S 14 09·4	333 05·7	16·2	S 9 43·3	13·0	54·3
D 13	11 25·5	08·6	347 40·9	16·1	9 30·3	13·1	54·3
A 14	26 25·5	07·8	2 16·0	16·2	9 17·2	13·1	54·3
Y 15	41 25·5	. . 06·9	16 51·2	16·3	9 04·1	13·2	54·3
16	56 25·5	06·1	31 26·5	16·3	8 50·9	13·2	54·3
17	71 25·5	05·3	46 01·8	16·3	8 37·7	13·2	54·3
18	86 25·5	S 14 04·5	60 37·1	16·4	S 8 24·5	13·2	54·3
19	101 25·5	03·7	75 12·5	16·5	8 11·3	13·2	54·3
20	116 25·5	02·8	89 48·0	16·4	7 58·1	13·3	54·3
21	131 25·5	. . 02·0	104 23·4	16·5	7 44·8	13·3	54·3
22	146 25·5	01·2	118 58·9	16·6	7 31·5	13·3	54·2
23	161 25·5	00·4	133 34·5	16·6	7 18·2	13·4	54·2
	S.D. 16·2	d 0·8	S.D. 15·0		14·9		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 38	08 01	09 28	■	10 49	10 00	09 26
N 70	06 34	07 48	09 02	11 27	10 17	09 44	09 19
68	06 30	07 37	08 42	10 28	09 53	09 31	09 13
66	06 27	07 28	08 26	09 54	09 34	09 20	09 08
64	06 24	07 21	08 14	09 29	09 19	09 11	09 04
62	06 21	07 14	08 03	09 09	09 07	09 04	09 01
60	06 19	07 08	07 53	08 53	08 56	08 57	08 58
N 58	06 17	07 03	07 45	08 39	08 46	08 51	08 55
56	06 14	06 58	07 38	08 27	08 38	08 46	08 53
54	06 12	06 54	07 32	08 16	08 31	08 41	08 50
52	06 10	06 50	07 26	08 07	08 24	08 37	08 48
50	06 09	06 47	07 21	07 59	08 18	08 33	08 47
45	06 04	06 39	07 09	07 41	08 05	08 25	08 42
N 40	06 00	06 32	07 00	07 26	07 54	08 18	08 39
35	05 56	06 26	06 52	07 14	07 45	08 12	08 36
30	05 52	06 20	06 45	07 03	07 37	08 06	08 34
20	05 43	06 10	06 32	06 45	07 23	07 57	08 29
N 10	05 35	06 00	06 21	06 28	07 10	07 49	08 25
0	05 25	05 49	06 11	06 13	06 58	07 41	08 21
S 10	05 13	05 38	06 00	05 57	06 46	07 33	08 17
20	04 59	05 26	05 49	05 40	06 34	07 24	08 13
30	04 40	05 10	05 36	05 21	06 19	07 15	08 09
35	04 29	05 01	05 28	05 10	06 11	07 09	08 06
40	04 15	04 50	05 19	04 57	06 01	07 03	08 03
45	03 57	04 37	05 09	04 42	05 50	06 56	08 00
S 50	03 34	04 20	04 56	04 23	05 36	06 47	07 55
52	03 22	04 12	04 50	04 14	05 29	06 42	07 53
54	03 09	04 03	04 44	04 04	05 22	06 38	07 51
56	02 53	03 53	04 37	03 53	05 14	06 33	07 49
58	02 33	03 41	04 29	03 40	05 05	06 27	07 46
S 60	02 07	03 27	04 19	03 24	04 55	06 21	07 43

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 02	16 29	17 52	■	15 52	18 09	20 07
N 70	15 28	16 42	17 56	13 39	16 22	18 22	20 11
68	15 48	16 53	18 00	14 36	16 44	18 33	20 14
66	16 03	17 01	18 03	15 09	17 01	18 42	20 16
64	16 16	17 09	18 06	15 33	17 15	18 49	20 18
62	16 27	17 16	18 08	15 52	17 26	18 55	20 20
60	16 36	17 21	18 11	16 08	17 36	19 01	20 22
N 58	16 44	17 26	18 13	16 21	17 45	19 05	20 23
56	16 51	17 31	18 15	16 32	17 52	19 10	20 25
54	16 58	17 35	18 17	16 42	17 59	19 13	20 26
52	17 03	17 39	18 19	16 51	18 05	19 17	20 27
50	17 09	17 42	18 21	16 58	18 10	19 20	20 28
45	17 20	17 50	18 25	17 15	18 22	19 27	20 30
N 40	17 29	17 57	18 29	17 28	18 31	19 32	20 32
35	17 37	18 03	18 33	17 40	18 39	19 37	20 33
30	17 44	18 09	18 37	17 49	18 46	19 41	20 34
20	17 57	18 19	18 45	18 07	18 59	19 48	20 36
N 10	18 07	18 29	18 54	18 21	19 09	19 55	20 38
0	18 18	18 39	19 04	18 35	19 19	20 00	20 40
S 10	18 28	18 50	19 15	18 49	19 29	20 06	20 42
20	18 39	19 02	19 29	19 03	19 39	20 12	20 44
30	18 52	19 18	19 48	19 20	19 51	20 19	20 46
35	19 00	19 27	19 59	19 29	19 58	20 23	20 47
40	19 09	19 38	20 13	19 40	20 05	20 28	20 48
45	19 19	19 51	20 30	19 52	20 14	20 33	20 50
S 50	19 31	20 07	20 53	20 08	20 25	20 39	20 52
52	19 37	20 15	21 04	20 15	20 30	20 42	20 52
54	19 43	20 24	21 18	20 23	20 35	20 45	20 53
56	19 50	20 34	21 33	20 31	20 41	20 48	20 54
58	19 58	20 46	21 52	20 41	20 48	20 52	20 55
S 60	20 07	20 59	22 17	20 53	20 55	20 56	20 57

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	14 14	14 15	12 14	12 24	00 00	00	●
10	14 16	14 17	12 14	13 09	00 47	01	
11	14 18	14 18	12 14	13 51	01 30	02	

1967 FEBRUARY 12, 13, 14 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·3		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12	00	141 21·3	154 25·9	S 7 06·6	292 41·9	S 9 08·8	22 37·1	N21 24·1	142 37·4	S 2 52·1
	01	156 23·7	169 25·5	05·4	307 43·8	09·0	37 39·8	24·1	157 39·6	52·0
	02	171 26·2	184 25·1	04·1	322 45·6	09·2	52 42·6	24·2	172 41·8	51·8
	03	186 28·7	199 24·7	· · 02·9	337 47·5	· · 09·4	67 45·3	· · 24·2	187 44·1	· · 51·7
	04	201 31·1	214 24·3	01·6	352 49·4	09·6	82 48·1	24·3	202 46·3	51·6
	05	216 33·6	229 23·9	7 00·4	7 51·2	09·8	97 50·8	24·3	217 48·5	51·5
	06	231 36·1	244 23·5	S 6 59·1	22 53·1	S 9 10·0	112 53·6	N21 24·4	232 50·7	S 2 51·4
	07	246 38·5	259 23·1	57·9	37 55·0	10·2	127 56·3	24·4	247 52·9	51·3
	08	261 41·0	274 22·7	56·6	52 56·8	10·4	142 59·1	24·5	262 55·1	51·2
S	09	276 43·5	289 22·3	· · 55·4	67 58·7	· · 10·6	158 01·8	· · 24·5	277 57·3	· · 51·1
U	10	291 45·9	304 21·9	54·1	83 00·6	10·8	173 04·6	24·6	292 59·6	50·9
N	11	306 48·4	319 21·5	52·9	98 02·5	11·0	188 07·3	24·7	308 01·8	50·8
D	12	321 50·8	334 21·1	S 6 51·6	113 04·3	S 9 11·2	203 10·1	N21 24·7	323 04·0	S 2 50·7
A	13	336 53·3	349 20·7	50·4	128 06·2	11·4	218 12·8	24·8	338 06·2	50·6
Y	14	351 55·8	4 20·3	49·1	143 08·1	11·6	233 15·6	24·8	353 08·4	50·5
	15	6 58·2	19 19·9	· · 47·8	158 10·0	· · 11·8	248 18·3	· · 24·9	8 10·6	· · 50·4
	16	22 00·7	34 19·5	46·6	173 11·8	12·0	263 21·1	24·9	23 12·8	50·3
	17	37 03·2	49 19·1	45·3	188 13·7	12·2	278 23·8	25·0	38 15·0	50·2
	18	52 05·6	64 18·7	S 6 44·1	203 15·6	S 9 12·4	293 26·5	N21 25·0	53 17·3	S 2 50·0
	19	67 08·1	79 18·3	42·8	218 17·5	12·6	308 29·3	25·1	68 19·5	49·9
	20	82 10·6	94 17·9	41·6	233 19·4	12·7	323 32·0	25·2	83 21·7	49·8
	21	97 13·0	109 17·5	· · 40·3	248 21·2	· · 12·9	338 34·8	· · 25·2	98 23·9	· · 49·7
	22	112 15·5	124 17·1	39·1	263 23·1	13·1	353 37·5	25·3	113 26·1	49·6
	23	127 18·0	139 16·7	37·8	278 25·0	13·3	8 40·3	25·3	128 28·3	49·5
13	00	142 20·4	154 16·3	S 6 36·6	293 26·9	S 9 13·5	23 43·0	N21 25·4	143 30·5	S 2 49·4
	01	157 22·9	169 15·9	35·3	308 28·8	13·7	38 45·8	25·4	158 32·7	49·3
	02	172 25·3	184 15·5	34·0	323 30·6	13·9	53 48·5	25·5	173 35·0	49·1
	03	187 27·8	199 15·1	· · 32·8	338 32·5	· · 14·1	68 51·3	· · 25·5	188 37·2	· · 49·0
	04	202 30·3	214 14·7	31·5	353 34·4	14·3	83 54·0	25·6	203 39·4	48·9
	05	217 32·7	229 14·3	30·3	8 36·3	14·5	98 56·7	25·6	218 41·6	48·8
	06	232 35·2	244 13·9	S 6 29·0	23 38·2	S 9 14·7	113 59·5	N21 25·7	233 43·8	S 2 48·7
	07	247 37·7	259 13·6	27·8	38 40·1	14·8	129 02·2	25·7	248 46·0	48·6
	08	262 40·1	274 13·2	26·5	53 42·0	15·0	144 05·0	25·8	263 48·2	48·5
M	09	277 42·6	289 12·8	· · 25·2	68 43·9	· · 15·2	159 07·7	· · 25·9	278 50·4	· · 48·4
O	10	292 45·1	304 12·4	24·0	83 45·8	15·4	174 10·5	25·9	293 52·7	48·2
N	11	307 47·5	319 12·0	22·7	98 47·6	15·6	189 13·2	26·0	308 54·9	48·1
D	12	322 50·0	334 11·6	S 6 21·5	113 49·5	S 9 15·8	204 16·0	N21 26·0	323 57·1	S 2 48·0
A	13	337 52·4	349 11·2	20·2	128 51·4	16·0	219 18·7	26·1	338 59·3	47·9
Y	14	352 54·9	4 10·8	18·9	143 53·3	16·2	234 21·4	26·1	354 01·5	47·8
	15	7 57·4	19 10·4	· · 17·7	158 55·2	· · 16·4	249 24·2	· · 26·2	9 03·7	· · 47·7
	16	22 59·8	34 10·0	16·4	173 57·1	16·5	264 26·9	26·2	24 05·9	47·6
	17	38 02·3	49 09·7	15·2	188 59·0	16·7	279 29·7	26·3	39 08·1	47·4
	18	53 04·8	64 09·3	S 6 13·9	204 00·9	S 9 16·9	294 32·4	N21 26·3	54 10·3	S 2 47·3
	19	68 07·2	79 08·9	12·6	219 02·8	17·1	309 35·1	26·4	69 12·6	47·2
	20	83 09·7	94 08·5	11·4	234 04·7	17·3	324 37·9	26·4	84 14·8	47·1
	21	98 12·2	109 08·1	· · 10·1	249 06·6	· · 17·5	339 40·6	· · 26·5	99 17·0	· · 47·0
	22	113 14·6	124 07·7	08·8	264 08·5	17·7	354 43·4	26·5	114 19·2	46·9
	23	128 17·1	139 07·3	07·6	279 10·4	17·8	9 46·1	26·6	129 21·4	46·8
14	00	143 19·6	154 06·9	S 6 06·3	294 12·3	S 9 18·0	24 48·8	N21 26·6	144 23·6	S 2 46·6
	01	158 22·0	169 06·6	05·1	309 14·2	18·2	39 51·6	26·7	159 25·8	46·5
	02	173 24·5	184 06·2	03·8	324 16·1	18·4	54 54·3	26·7	174 28·0	46·4
	03	188 26·9	199 05·8	· · 02·5	339 18·0	· · 18·6	69 57·1	· · 26·8	189 30·2	· · 46·3
	04	203 29·4	214 05·4	01·3	354 19·9	18·8	84 59·8	26·8	204 32·5	46·2
	05	218 31·9	229 05·0	6 00·0	9 21·8	18·9	100 02·5	26·9	219 34·7	46·1
	06	233 34·3	244 04·6	S 5 58·7	24 23·7	S 9 19·1	115 05·3	N21 27·0	234 36·9	S 2 46·0
	07	248 36·8	259 04·2	57·5	39 25·6	19·3	130 08·0	27·0	249 39·1	45·9
T	08	263 39·3	274 03·9	56·2	54 27·6	19·5	145 10·8	27·1	264 41·3	45·7
U	09	278 41·7	289 03·5	· · 54·9	69 29·5	· · 19·7	160 13·5	· · 27·1	279 43·5	· · 45·6
E	10	293 44·2	304 03·1	53·7	84 31·4	19·8	175 16·2	27·2	294 45·7	45·5
S	11	308 46·7	319 02·7	52·4	99 33·3	20·0	190 19·0	27·2	309 47·9	45·4
D	12	323 49·1	334 02·3	S 5 51·1	114 35·2	S 9 20·2	205 21·7	N21 27·3	324 50·1	S 2 45·3
A	13	338 51·6	349 01·9	49·9	129 37·1	20·4	220 24·4	27·3	339 52·3	45·2
Y	14	353 54·1	4 01·5	48·6	144 39·0	20·6	235 27·2	27·4	354 54·6	45·1
	15	8 56·5	19 01·2	· · 47·3	159 40·9	· · 20·8	250 29·9	· · 27·4	9 56·8	· · 44·9
	16	23 59·0	34 00·8	46·1	174 42·9	20·9	265 32·6	27·5	24 59·0	44·8
	17	39 01·4	49 00·4	44·8	189 44·8	21·1	280 35·4	27·5	40 01·2	44·7
	18	54 03·9	64 00·0	S 5 43·5	204 46·7	S 9 21·3	295 38·1	N21 27·6	55 03·4	S 2 44·6
	19	69 06·4	78 59·6	42·3	219 48·6	21·5	310 40·9	27·6	70 05·6	44·5
	20	84 08·8	93 59·3	41·0	234 50·5	21·6	325 43·6	27·7	85 07·8	44·4
	21	99 11·3	108 58·9	· · 39·7	249 52·4	· · 21·8	340 46·3	· · 27·7	100 10·0	· · 44·3
	22	114 13·8	123 58·5	38·5	264 54·4	22·0	355 49·1	27·8	115 12·2	44·1
	23	129 16·2	138 58·1	37·2	279 56·3	22·2	10 51·8	27·8	130 14·4	44·0
Mer. Pass.		h m 14 28·3	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·8	S 57 24·5
Acrux	173 48·5	S 62 54·8
Adhara	255 39·8	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·8	N 56 08·0
Alkaid	153 26·1	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·7	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·5	S 26 21·7
Arcturus	146 27·6	N 19 21·0
Atria	108 43·2	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·4	S 52 40·7
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·7	N 61 55·7
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·8	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·0	S 56 55·6
Gienah	176 28·3	S 17 21·5
Hadar	149 37·9	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·8	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·0	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·8
Mirfak	309 30·8	N 49 45·0
Nunki	76 42·0	S 26 20·5
Peacock	54 14·9	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·2	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·6	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 41·7
Sabik	102 53·0	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·8	S 37 04·9
Sirius	259 04·4	S 16 40·2
Spica	159 08·1	S 10 59·4
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·1	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·3	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	11 55·9	13 43
Mars	151 06·5	4 26
Jupiter	241 22·6	22 21
Saturn	1 10·1	14 24

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00	176 25·5	S 13 59·6	148 10·1	16·6	S 7 04·8	13·4	54·2
01	191 25·5	58·7	162 45·7	16·6	6 51·4	13·3	54·2
02	206 25·5	57·9	177 21·3	16·7	6 38·1	13·4	54·2
03	221 25·5	. . 57·1	191 57·0	16·7	6 24·7	13·5	54·2
04	236 25·5	56·3	206 32·7	16·8	6 11·2	13·4	54·2
05	251 25·5	55·4	221 08·5	16·8	5 57·8	13·5	54·2
06	266 25·5	S 13 54·6	235 44·3	16·8	S 5 44·3	13·4	54·2
07	281 25·5	53·8	250 20·1	16·8	5 30·9	13·5	54·2
08	296 25·5	53·0	264 55·9	16·9	5 17·4	13·5	54·2
S 09	311 25·5	. . 52·1	279 31·8	16·9	5 03·9	13·6	54·2
U 10	326 25·5	51·3	294 07·7	16·9	4 50·3	13·5	54·2
N 11	341 25·5	50·5	308 43·6	17·0	4 36·8	13·5	54·2
D 12	356 25·5	S 13 49·6	323 19·6	16·9	S 4 23·3	13·6	54·1
A 13	11 25·5	48·8	337 55·5	17·0	4 09·7	13·6	54·1
Y 14	26 25·5	48·0	352 31·5	17·1	3 56·1	13·5	54·1
15	41 25·5	47·2	7 07·6	17·0	3 42·6	13·6	54·1
16	56 25·5	. . 46·3	21 43·6	17·1	3 29·0	13·6	54·1
17	71 25·5	45·5	36 19·7	17·0	3 15·4	13·6	54·1
18	86 25·5	S 13 44·7	50 55·7	17·1	S 3 01·8	13·6	54·1
19	101 25·5	43·8	65 31·8	17·1	2 48·2	13·7	54·1
20	116 25·6	43·0	80 07·9	17·2	2 34·5	13·6	54·1
21	131 25·6	. . 42·2	94 44·1	17·1	2 20·9	13·6	54·1
22	146 25·6	41·3	109 20·2	17·2	2 07·3	13·7	54·1
23	161 25·6	40·5	123 56·4	17·1	1 53·6	13·6	54·1
13 00	176 25·6	S 13 39·7	138 32·5	17·2	S 1 40·0	13·6	54·1
01	191 25·6	38·8	153 08·7	17·2	1 26·4	13·7	54·1
02	206 25·6	38·0	167 44·9	17·2	1 12·7	13·6	54·1
03	221 25·6	. . 37·2	182 21·1	17·2	0 59·1	13·7	54·1
04	236 25·6	36·3	196 57·3	17·3	0 45·4	13·6	54·1
05	251 25·6	35·5	211 33·6	17·2	0 31·8	13·7	54·1
06	266 25·6	S 13 34·7	226 09·8	17·2	S 0 18·1	13·6	54·1
07	281 25·6	33·8	240 46·0	17·3	S 0 04·5	13·7	54·1
08	296 25·7	33·0	255 22·3	17·2	N 0 09·2	13·6	54·1
M 09	311 25·7	. . 32·1	269 58·5	17·2	0 22·8	13·7	54·1
O 10	326 25·7	31·3	284 34·7	17·3	0 36·5	13·6	54·1
N 11	341 25·7	30·5	299 11·0	17·2	0 50·1	13·6	54·1
D 12	356 25·7	S 13 29·6	313 47·2	17·3	N 1 03·7	13·7	54·1
A 13	11 25·7	28·8	328 23·5	17·2	1 17·4	13·6	54·1
Y 14	26 25·7	28·0	342 59·7	17·3	1 31·0	13·6	54·1
15	41 25·7	. . 27·1	357 36·0	17·2	1 44·6	13·6	54·1
16	56 25·7	26·3	12 12·2	17·2	1 58·2	13·6	54·1
17	71 25·8	25·4	26 48·4	17·3	2 11·8	13·6	54·1
18	86 25·8	S 13 24·6	41 24·7	17·2	N 2 25·4	13·6	54·1
19	101 25·8	23·8	56 00·9	17·2	2 39·0	13·6	54·1
20	116 25·8	22·9	70 37·1	17·2	2 52·6	13·5	54·1
21	131 25·8	. . 22·1	85 13·3	17·2	3 06·1	13·6	54·1
22	146 25·8	21·2	99 49·5	17·2	3 19·7	13·5	54·1
23	161 25·8	20·4	114 25·7	17·2	3 33·2	13·5	54·1
14 00	176 25·9	S 13 19·6	129 01·9	17·1	N 3 46·7	13·6	54·1
01	191 25·9	18·7	143 38·0	17·2	4 00·3	13·5	54·1
02	206 25·9	17·9	158 14·2	17·1	4 13·8	13·5	54·1
03	221 25·9	. . 17·0	172 50·3	17·1	4 27·3	13·4	54·1
04	236 25·9	16·2	187 26·4	17·1	4 40·7	13·5	54·1
05	251 25·9	15·3	202 02·5	17·1	4 54·2	13·4	54·1
06	266 26·0	S 13 14·5	216 38·6	17·0	N 5 07·6	13·4	54·1
07	281 26·0	13·7	231 14·6	17·1	5 21·0	13·4	54·1
T 08	296 26·0	12·8	245 50·7	17·0	5 34·4	13·4	54·1
U 09	311 26·0	. . 12·0	260 26·7	17·0	5 47·8	13·4	54·1
E 10	326 26·0	11·1	275 02·7	16·9	6 01·2	13·3	54·1
S 11	341 26·1	10·3	289 38·6	17·0	6 14·5	13·4	54·1
D 12	356 26·1	S 13 09·4	304 14·6	16·9	N 6 27·9	13·3	54·1
A 13	11 26·1	08·6	318 50·5	16·9	6 41·2	13·3	54·1
Y 14	26 26·1	07·7	333 26·4	16·8	6 54·5	13·2	54·1
15	41 26·1	. . 06·9	348 02·2	16·9	7 07·7	13·2	54·1
16	56 26·2	06·0	2 38·1	16·8	7 20·9	13·3	54·1
17	71 26·2	05·2	17 13·9	16·7	7 34·2	13·1	54·1
18	86 26·2	S 13 04·3	31 49·6	16·8	N 7 47·3	13·2	54·1
19	101 26·2	03·5	46 25·4	16·7	8 00·5	13·1	54·2
20	116 26·2	02·6	61 01·1	16·7	8 13·6	13·2	54·2
21	131 26·3	. . 01·8	75 36·8	16·6	8 26·8	13·0	54·2
22	146 26·3	00·9	90 12·4	16·6	8 39·8	13·1	54·2
23	161 26·3	00·1	104 48·0	16·6	8 52·9	13·0	54·2
	S.D. 16·2	*d* 0·8	S.D. 14·8		14·7		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 26	07 47	09 10	09 26	08 57	08 27	07 53
N 70	06 23	07 36	08 47	09 19	08 57	08 35	08 10
68	06 20	07 27	08 30	09 13	08 57	08 41	08 23
66	06 18	07 19	08 16	09 08	08 58	08 46	08 34
64	06 16	07 12	08 04	09 04	08 58	08 51	08 44
62	06 14	07 06	07 54	09 01	08 58	08 55	08 52
60	06 12	07 01	07 45	08 58	08 58	08 58	08 59
N 58	06 10	06 56	07 38	08 55	08 58	09 01	09 05
56	06 09	06 52	07 32	08 53	08 58	09 04	09 11
54	06 07	06 49	07 26	08 50	08 59	09 07	09 16
52	06 06	06 45	07 20	08 48	08 59	09 09	09 20
50	06 04	06 42	07 15	08 47	08 59	09 11	09 24
45	06 00	06 35	07 05	08 42	08 59	09 15	09 33
N 40	05 57	06 28	06 56	08 39	08 59	09 19	09 41
35	05 53	06 23	06 49	08 36	08 59	09 23	09 47
30	05 50	06 18	06 42	08 34	09 00	09 26	09 53
20	05 42	06 08	06 31	08 29	09 00	09 31	10 03
N 10	05 34	05 59	06 21	08 25	09 00	09 35	10 11
0	05 25	05 50	06 11	08 21	09 00	09 40	10 20
S 10	05 14	05 39	06 01	08 17	09 01	09 44	10 28
20	05 01	05 28	05 50	08 13	09 01	09 49	10 37
30	04 43	05 13	05 38	08 09	09 01	09 54	10 48
35	04 32	05 04	05 31	08 06	09 02	09 57	10 53
40	04 19	04 54	05 23	08 03	09 02	10 01	11 00
45	04 02	04 41	05 13	08 00	09 02	10 05	11 08
S 50	03 41	04 26	05 02	07 55	09 03	10 10	11 18
52	03 30	04 18	04 56	07 53	09 03	10 12	11 22
54	03 17	04 10	04 50	07 51	09 03	10 14	11 27
56	03 03	04 00	04 44	07 49	09 03	10 17	11 33
58	02 45	03 49	04 36	07 46	09 03	10 20	11 39
S 60	02 22	03 37	04 28	07 43	09 04	10 24	11 46

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 20	16 43	18 05	20 07	22 01	23 59	26 17
N 70	15 43	16 54	18 07	20 11	21 56	23 44	25 45
68	16 00	17 03	18 10	20 14	21 52	23 33	25 21
66	16 14	17 11	18 12	20 16	21 49	23 23	25 03
64	16 26	17 18	18 14	20 18	21 46	23 15	24 49
62	16 36	17 23	18 16	20 20	21 44	23 09	24 37
60	16 44	17 28	18 18	20 22	21 42	23 03	24 26
N 58	16 51	17 33	18 19	20 23	21 40	22 58	24 17
56	16 58	17 37	18 21	20 25	21 39	22 53	24 10
54	17 04	17 41	18 22	20 26	21 37	22 49	24 03
52	17 09	17 44	18 24	20 27	21 36	22 46	23 57
50	17 14	17 47	18 25	20 28	21 35	22 42	23 51
45	17 24	17 54	18 29	20 30	21 32	22 35	23 39
N 40	17 33	18 01	18 32	20 32	21 30	22 29	23 29
35	17 40	18 06	18 36	20 33	21 28	22 24	23 21
30	17 47	18 11	18 39	20 34	21 27	22 20	23 14
20	17 58	18 21	18 47	20 36	21 24	22 12	23 01
N 10	18 08	18 30	18 55	20 38	21 22	22 05	22 50
0	18 18	18 39	19 04	20 40	21 19	21 59	22 40
S 10	18 27	18 49	19 14	20 42	21 17	21 52	22 29
20	18 38	19 01	19 27	20 44	21 14	21 46	22 19
30	18 50	19 15	19 45	20 46	21 12	21 38	22 06
35	18 57	19 24	19 56	20 47	21 10	21 34	21 59
40	19 05	19 34	20 09	20 48	21 08	21 29	21 51
45	19 14	19 46	20 25	20 50	21 06	21 23	21 42
S 50	19 26	20 01	20 46	20 52	21 04	21 16	21 30
52	19 31	20 09	20 57	20 52	21 03	21 13	21 25
54	19 37	20 17	21 09	20 53	21 01	21 10	21 19
56	19 43	20 26	21 23	20 54	21 00	21 06	21 13
58	19 51	20 37	21 40	20 55	20 59	21 02	21 06
S 60	19 59	20 49	22 02	20 57	20 57	20 57	20 58

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	14 18	14 18	12 14	14 31	02 11	03	
13	14 18	14 17	12 14	15 10	02 50	04	
14	14 17	14 16	12 14	15 49	03 29	05	

1967 FEBRUARY 15, 16, 17 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·2		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15	00	144 18·7	153 57·7	S 5 35·9	294 58·2	S 9 22·4	25 54·5	N21 27·9	145 16·6	S 2 43·9
	01	159 21·2	168 57·4	34·7	310 00·1	22·5	40 57·3	27·9	160 18·9	43·8
	02	174 23·6	183 57·0	33·4	325 02·1	22·7	56 00·0	28·0	175 21·1	43·7
	03	189 26·1	198 56·6	· · 32·1	340 04·0	· · 22·9	71 02·7	· · 28·0	190 23·3	· · 43·6
	04	204 28·5	213 56·2	30·8	355 05·9	23·1	86 05·5	28·1	205 25·5	43·5
	05	219 31·0	228 55·8	29·6	10 07·8	23·2	101 08·2	28·1	220 27·7	43·3
	06	234 33·5	243 55·5	S 5 28·3	25 09·8	S 9 23·4	116 10·9	N21 28·2	235 29·9	S 2 43·2
WEDNESDAY	07	249 35·9	258 55·1	27·0	40 11·7	23·6	131 13·7	28·2	250 32·1	43·1
	08	264 38·4	273 54·7	25·8	55 13·6	23·8	146 16·4	28·3	265 34·3	43·0
	09	279 40·9	288 54·3	· · 24·5	70 15·5	· · 23·9	161 19·1	· · 28·3	280 36·5	· · 42·9
	10	294 43·3	303 54·0	23·2	85 17·5	24·1	176 21·8	28·4	295 38·7	42·8
	11	309 45·8	318 53·6	21·9	100 19·4	24·3	191 24·6	28·4	310 40·9	42·7
	12	324 48·3	333 53·2	S 5 20·7	115 21·3	S 9 24·5	206 27·3	N21 28·5	325 43·1	S 2 42·5
	13	339 50·7	348 52·8	19·4	130 23·3	24·6	221 30·0	28·5	340 45·4	42·4
	14	354 53·2	3 52·4	18·1	145 25·2	24·8	236 32·8	28·6	355 47·6	42·3
	15	9 55·6	18 52·1	· · 16·9	160 27·1	· · 25·0	251 35·5	· · 28·6	10 49·8	· · 42·2
	16	24 58·1	33 51·7	15·6	175 29·1	25·1	266 38·2	28·7	25 52·0	42·1
	17	40 00·6	48 51·3	14·3	190 31·0	25·3	281 41·0	28·7	40 54·2	42·0
	18	55 03·0	63 50·9	S 5 13·0	205 32·9	S 9 25·5	296 43·7	N21 28·8	55 56·4	S 2 41·8
	19	70 05·5	78 50·6	11·8	220 34·9	25·7	311 46·4	28·8	70 58·6	41·7
	20	85 08·0	93 50·2	10·5	235 36·8	25·8	326 49·1	28·9	86 00·8	41·6
	21	100 10·4	108 49·8	· · 09·2	250 38·8	· · 26·0	341 51·9	· · 28·9	101 03·0	· · 41·5
	22	115 12·9	123 49·4	07·9	265 40·7	26·2	356 54·6	29·0	116 05·2	41·4
	23	130 15·4	138 49·1	06·7	280 42·6	26·3	11 57·3	29·0	131 07·4	41·3
16	00	145 17·8	153 48·7	S 5 05·4	295 44·6	S 9 26·5	27 00·1	N21 29·1	146 09·6	S 2 41·2
	01	160 20·3	168 48·3	04·1	310 46·5	26·7	42 02·8	29·1	161 11·9	41·0
	02	175 22·8	183 48·0	02·8	325 48·5	26·9	57 05·5	29·2	176 14·1	40·9
	03	190 25·2	198 47·6	· · 01·6	340 50·4	· · 27·0	72 08·2	· · 29·2	191 16·3	· · 40·8
	04	205 27·7	213 47·2	5 00·3	355 52·4	27·2	87 11·0	29·3	206 18·5	40·7
	05	220 30·1	228 46·8	4 59·0	10 54·3	27·4	102 13·7	29·3	221 20·7	40·6
	06	235 32·6	243 46·5	S 4 57·7	25 56·3	S 9 27·5	117 16·4	N21 29·4	236 22·9	S 2 40·5
	07	250 35·1	258 46·1	56·5	40 58·2	27·7	132 19·1	29·4	251 25·1	40·4
THURSDAY	08	265 37·5	273 45·7	55·2	56 00·2	27·9	147 21·9	29·5	266 27·3	40·2
	09	280 40·0	288 45·4	· · 53·9	71 02·1	· · 28·0	162 24·6	· · 29·5	281 29·5	· · 40·1
	10	295 42·5	303 45·0	52·6	86 04·1	28·2	177 27·3	29·6	296 31·7	40·0
	11	310 44·9	318 44·6	51·4	101 06·0	28·4	192 30·0	29·6	311 33·9	39·9
	12	325 47·4	333 44·2	S 4 50·1	116 08·0	S 9 28·5	207 32·8	N21 29·7	326 36·1	S 2 39·8
	13	340 49·9	348 43·9	48·8	131 09·9	28·7	222 35·5	29·7	341 38·3	39·7
	14	355 52·3	3 43·5	47·5	146 11·9	28·9	237 38·2	29·8	356 40·5	39·5
	15	10 54·8	18 43·1	· · 46·2	161 13·8	· · 29·0	252 40·9	· · 29·8	11 42·8	· · 39·4
	16	25 57·3	33 42·8	45·0	176 15·8	29·2	267 43·7	29·9	26 45·0	39·3
	17	40 59·7	48 42·4	43·7	191 17·7	29·4	282 46·4	29·9	41 47·2	39·2
	18	56 02·2	63 42·0	S 4 42·4	206 19·7	S 9 29·5	297 49·1	N21 30·0	56 49·4	S 2 39·1
	19	71 04·6	78 41·7	41·1	221 21·7	29·7	312 51·8	30·0	71 51·6	39·0
	20	86 07·1	93 41·3	39·8	236 23·6	29·8	327 54·6	30·1	86 53·8	38·9
	21	101 09·6	108 40·9	· · 38·6	251 25·6	· · 30·0	342 57·3	· · 30·1	101 56·0	· · 38·7
	22	116 12·0	123 40·5	37·3	266 27·5	30·2	358 00·0	30·2	116 58·2	38·6
	23	131 14·5	138 40·2	36·0	281 29·5	30·3	13 02·7	30·2	132 00·4	38·5
17	00	146 17·0	153 39·8	S 4 34·7	296 31·5	S 9 30·5	28 05·4	N21 30·3	147 02·6	S 2 38·4
	01	161 19·4	168 39·4	33·4	311 33·4	30·7	43 08·2	30·3	162 04·8	38·3
	02	176 21·9	183 39·1	32·2	326 35·4	30·8	58 10·9	30·4	177 07·0	38·2
	03	191 24·4	198 38·7	· · 30·9	341 37·4	· · 31·0	73 13·6	· · 30·4	192 09·2	· · 38·1
	04	206 26·8	213 38·3	29·6	356 39·3	31·1	88 16·3	30·5	207 11·4	37·9
	05	221 29·3	228 38·0	28·3	11 41·3	31·3	103 19·0	30·5	222 13·6	37·8
	06	236 31·8	243 37·6	S 4 27·0	26 43·3	S 9 31·5	118 21·8	N21 30·6	237 15·8	S 2 37·7
	07	251 34·2	258 37·2	25·8	41 45·2	31·6	133 24·5	30·6	252 18·0	37·6
	08	266 36·7	273 36·9	24·5	56 47·2	31·8	148 27·2	30·6	267 20·3	37·5
FRIDAY	09	281 39·1	288 36·5	· · 23·2	71 49·2	· · 31·9	163 29·9	· · 30·7	282 22·5	· · 37·4
	10	296 41·6	303 36·2	21·9	86 51·1	32·1	178 32·6	30·7	297 24·7	37·2
	11	311 44·1	318 35·8	20·6	101 53·1	32·3	193 35·4	30·8	312 26·9	37·1
	12	326 46·5	333 35·4	S 4 19·3	116 55·1	S 9 32·4	208 38·1	N21 30·8	327 29·1	S 2 37·0
	13	341 49·0	348 35·1	18·1	131 57·1	32·6	223 40·8	30·9	342 31·3	36·9
	14	356 51·5	3 34·7	16·8	146 59·0	32·7	238 43·5	30·9	357 33·5	36·8
	15	11 53·9	18 34·3	· · 15·5	162 01·0	· · 32·9	253 46·2	· · 31·0	12 35·7	· · 36·7
	16	26 56·4	33 34·0	14·2	177 03·0	33·0	268 49·0	31·0	27 37·9	36·6
	17	41 58·9	48 33·6	12·9	192 05·0	33·2	283 51·7	31·1	42 40·1	36·4
	18	57 01·3	63 33·2	S 4 11·6	207 06·9	S 9 33·4	298 54·4	N21 31·1	57 42·3	S 2 36·3
	19	72 03·8	78 32·9	10·4	222 08·9	33·5	313 57·1	31·2	72 44·5	36·2
	20	87 06·3	93 32·5	09·1	237 10·9	33·7	328 59·8	31·2	87 46·7	36·1
	21	102 08·7	108 32·2	· · 07·8	252 12·9	· · 33·8	344 02·5	· · 31·3	102 48·9	· · 36·0
	22	117 11·2	123 31·8	06·5	267 14·9	34·0	359 05·2	31·3	117 51·1	35·9
	23	132 13·6	138 31·4	05·2	282 16·8	34·1	14 08·0	31·4	132 53·3	35·7
Mer. Pass.		h m 14 16·5	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·9	S 57 24·5
Acrux	173 48·5	S 62 54·8
Adhara	255 39·9	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·8	N 56 08·0
Alkaid	153 26·1	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·8	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·7	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·5	S 26 21·7
Arcturus	146 27·6	N 19 21·0
Atria	108 43·2	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·4	S 52 40·8
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·8	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 40·0	S 56 55·6
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·7	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·0	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·8
Mirfak	309 30·9	N 49 45·0
Nunki	76 42·0	S 26 20·5
Peacock	54 14·8	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·2	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 41·7
Sabik	102 52·9	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·8	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·2
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·0	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·3	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	8 30·9	13 45
Mars	150 26·8	4 16
Jupiter	241 42·3	22 08
Saturn	0 51·8	14 13

1967 FEBRUARY 15, 16, 17 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T. d		h	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
			° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15		00	176 26·3	S 12 59·2	119 23·6	16·5	N 9 05·9	13·0	54·2
		01	191 26·4	58·4	133 59·1	16·5	9 18·9	13·0	54·2
		02	206 26·4	57·5	148 34·6	16·4	9 31·9	12·9	54·2
		03	221 26·4	. . 56·7	163 10·0	16·4	9 44·8	12·9	54·2
		04	236 26·4	55·8	177 45·4	16·4	9 57·7	12·9	54·2
		05	251 26·5	55·0	192 20·8	16·3	10 10·6	12·8	54·2
		06	266 26·5	S 12 54·1	206 56·1	16·2	N 10 23·4	12·8	54·2
	WEDNESDAY	07	281 26·5	53·3	221 31·3	16·3	10 36·2	12·8	54·3
		08	296 26·5	52·4	236 06·6	16·1	10 49·0	12·7	54·3
		09	311 26·6	. . 51·6	250 41·7	16·2	11 01·7	12·7	54·3
		10	326 26·6	50·7	265 16·9	16·0	11 14·4	12·6	54·3
		11	341 26·6	49·8	279 51·9	16·1	11 27·0	12·7	54·3
		12	356 26·6	S 12 49·0	294 27·0	15·9	N 11 39·7	12·5	54·3
		13	11 26·7	48·1	309 01·9	16·0	11 52·2	12·6	54·3
		14	26 26·7	47·3	323 36·9	15·8	12 04·8	12·5	54·3
		15	41 26·7	46·4	338 11·7	15·9	12 17·3	12·4	54·3
		16	56 26·8	. . 45·6	352 46·6	15·7	12 29·7	12·5	54·4
		17	71 26·8	44·7	7 21·3	15·7	12 42·2	12·3	54·4
		18	86 26·8	S 12 43·9	21 56·0	15·7	N 12 54·5	12·4	54·4
		19	101 26·8	43·0	36 30·7	15·6	13 06·9	12·2	54·4
		20	116 26·9	42·1	51 05·3	15·5	13 19·1	12·3	54·4
		21	131 26·9	. . 41·3	65 39·8	15·5	13 31·4	12·2	54·4
		22	146 26·9	40·4	80 14·3	15·4	13 43·6	12·1	54·4
		23	161 27·0	39·6	94 48·7	15·3	13 55·7	12·1	54·5
16		00	176 27·0	S 12 38·7	109 23·0	15·3	N 14 07·8	12·1	54·5
		01	191 27·0	37·8	123 57·3	15·2	14 19·9	12·0	54·5
		02	206 27·1	37·0	138 31·5	15·1	14 31·9	11·9	54·5
		03	221 27·1	. . 36·1	153 05·6	15·1	14 43·8	11·9	54·5
		04	236 27·1	35·3	167 39·7	15·0	14 55·7	11·9	54·5
		05	251 27·2	34·4	182 13·7	15·0	15 07·6	11·8	54·6
		06	266 27·2	S 12 33·5	196 47·7	14·9	N 15 19·4	11·7	54·6
		07	281 27·2	32·7	211 21·6	14·8	15 31·1	11·7	54·6
	THURSDAY	08	296 27·3	31·8	225 55·4	14·7	15 42·8	11·7	54·6
		09	311 27·3	. . 30·9	240 29·1	14·7	15 54·5	11·5	54·6
		10	326 27·3	30·1	255 02·8	14·5	16 06·0	11·6	54·6
		11	341 27·4	29·2	269 36·3	14·6	16 17·6	11·4	54·7
		12	356 27·4	S 12 28·4	284 09·9	14·4	N 16 29·0	11·4	54·7
		13	11 27·4	27·5	298 43·3	14·4	16 40·4	11·4	54·7
		14	26 27·5	26·6	313 16·7	14·2	16 51·8	11·2	54·7
		15	41 27·5	. . 25·8	327 49·9	14·2	17 03·0	11·3	54·7
		16	56 27·5	24·9	342 23·1	14·2	17 14·3	11·1	54·7
		17	71 27·6	24·0	356 56·3	14·0	17 25·4	11·1	54·8
		18	86 27·6	S 12 23·2	11 29·3	14·0	N 17 36·5	11·0	54·8
		19	101 27·6	22·3	26 02·3	13·9	17 47·5	11·0	54·8
		20	116 27·7	21·4	40 35·2	13·8	17 58·5	10·9	54·8
		21	131 27·7	. . 20·6	55 08·0	13·7	18 09·4	10·8	54·8
		22	146 27·8	19·7	69 40·7	13·6	18 20·2	10·8	54·9
		23	161 27·8	18·8	84 13·3	13·6	18 31·0	10·7	54·9
17		00	176 27·8	S 12 18·0	98 45·9	13·4	N 18 41·7	10·6	54·9
		01	191 27·9	17·1	113 18·3	13·4	18 52·3	10·5	54·9
		02	206 27·9	16·2	127 50·7	13·3	19 02·8	10·5	55·0
		03	221 28·0	. . 15·4	142 23·0	13·2	19 13·3	10·4	55·0
		04	236 28·0	14·5	156 55·2	13·1	19 23·7	10·3	55·0
		05	251 28·0	13·6	171 27·3	13·0	19 34·0	10·3	55·0
		06	266 28·1	S 12 12·8	185 59·3	12·9	N 19 44·3	10·1	55·0
		07	281 28·1	11·9	200 31·2	12·9	19 54·4	10·1	55·1
		08	296 28·2	11·0	215 03·1	12·7	20 04·5	10·0	55·1
	FRIDAY	09	311 28·2	. . 10·1	229 34·8	12·7	20 14·5	10·0	55·1
		10	326 28·2	09·3	244 06·5	12·5	20 24·5	9·8	55·1
		11	341 28·3	08·4	258 38·0	12·5	20 34·3	9·8	55·2
		12	356 28·3	S 12 07·5	273 09·5	12·3	N 20 44·1	9·7	55·2
		13	11 28·4	06·7	287 40·8	12·3	20 53·8	9·6	55·2
		14	26 28·4	05·8	302 12·1	12·2	21 03·4	9·5	55·2
		15	41 28·5	. . 04·9	316 43·3	12·1	21 12·9	9·4	55·3
		16	56 28·5	04·0	331 14·4	12·0	21 22·3	9·3	55·3
		17	71 28·5	03·2	345 45·4	11·8	21 31·6	9·3	55·3
		18	86 28·6	S 12 02·3	0 16·2	11·8	N 21 40·9	9·1	55·4
		19	101 28·6	01·4	14 47·0	11·7	21 50·0	9·1	55·4
		20	116 28·7	12 00·5	29 17·7	11·6	21 59·1	9·0	55·4
		21	131 28·7	11 59·7	43 48·3	11·5	22 08·1	8·9	55·4
		22	146 28·8	58·8	58 18·8	11·4	22 17·0	8·7	55·5
		23	161 28·8	57·9	72 49·2	11·3	22 25·7	8·7	55·5
			S.D. 16·2	d 0·9	S.D. 14·8		14·9		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 13	07 33	08 52	07 53	07 02	▭	▭
N 70	06 12	07 24	08 32	08 10	07 36	06 19	▭
68	06 10	07 16	08 17	08 23	08 01	07 24	▭
66	06 09	07 09	08 05	08 34	08 20	08 01	07 16
64	06 08	07 03	07 54	08 44	08 36	08 27	08 13
62	06 06	06 58	07 45	08 52	08 49	08 47	08 46
60	06 05	06 54	07 37	08 59	09 01	09 04	09 11
N 58	06 04	06 50	07 31	09 05	09 10	09 18	09 31
56	06 03	06 46	07 25	09 11	09 19	09 30	09 47
54	06 01	06 43	07 19	09 16	09 26	09 41	10 01
52	06 00	06 40	07 15	09 20	09 33	09 50	10 14
50	05 59	06 37	07 10	09 24	09 40	09 59	10 24
45	05 56	06 30	07 01	09 33	09 53	10 17	10 47
N 40	05 53	06 25	06 53	09 41	10 04	10 32	11 06
35	05 50	06 20	06 46	09 47	10 14	10 45	11 21
30	05 47	06 15	06 40	09 53	10 22	10 56	11 34
20	05 41	06 07	06 29	10 03	10 37	11 15	11 58
N 10	05 33	05 58	06 20	10 11	10 50	11 32	12 18
0	05 25	05 50	06 11	10 20	11 02	11 47	12 37
S 10	05 15	05 40	06 02	10 28	11 14	12 03	12 56
20	05 02	05 29	05 52	10 37	11 28	12 20	13 16
30	04 46	05 16	05 41	10 48	11 43	12 40	13 40
35	04 36	05 08	05 34	10 53	11 51	12 51	13 54
40	04 23	04 58	05 26	11 00	12 01	13 05	14 10
45	04 08	04 46	05 18	11 08	12 13	13 20	14 29
S 50	03 47	04 32	05 07	11 18	12 28	13 40	14 54
52	03 37	04 25	05 02	11 22	12 35	13 50	15 05
54	03 26	04 17	04 57	11 27	12 42	14 00	15 19
56	03 12	04 08	04 50	11 33	12 51	14 12	15 34
58	02 56	03 58	04 43	11 39	13 01	14 26	15 53
S 60	02 36	03 46	04 36	11 46	13 11	14 42	16 16

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 38	16 57	18 17	26 17	02 17	▭	▭
N 70	15 58	17 06	18 18	25 45	01 45	04 35	▭
68	16 13	17 14	18 20	25 21	01 21	03 30	▭
66	16 25	17 21	18 21	25 03	01 03	02 55	05 19
64	16 35	17 26	18 22	24 49	00 49	02 29	04 23
62	16 44	17 31	18 23	24 37	00 37	02 10	03 50
60	16 52	17 36	18 25	24 26	00 26	01 54	03 26
N 58	16 59	17 40	18 26	24 17	00 17	01 41	03 07
56	17 04	17 43	18 27	24 10	00 10	01 29	02 51
54	17 10	17 46	18 28	24 03	00 03	01 19	02 37
52	17 15	17 49	18 29	23 57	25 10	01 10	02 26
50	17 19	17 52	18 30	23 51	25 02	01 02	02 15
45	17 28	17 59	18 33	23 39	24 45	00 45	01 53
N 40	17 36	18 04	18 36	23 29	24 32	00 32	01 36
35	17 43	18 09	18 38	23 21	24 20	00 20	01 21
30	17 49	18 13	18 42	23 14	24 10	00 10	01 09
20	17 59	18 22	18 48	23 01	23 53	24 47	00 47
N 10	18 09	18 30	18 55	22 50	23 38	24 28	00 28
0	18 18	18 39	19 03	22 40	23 23	24 11	00 11
S 10	18 27	18 48	19 13	22 29	23 09	23 53	24 42
20	18 36	18 59	19 25	22 19	22 54	23 34	24 20
30	18 47	19 12	19 42	22 06	22 37	23 13	23 55
35	18 54	19 20	19 52	21 59	22 28	23 01	23 41
40	19 01	19 30	20 04	21 51	22 16	22 47	23 24
45	19 10	19 41	20 19	21 42	22 03	22 30	23 04
S 50	19 20	19 55	20 39	21 30	21 47	22 09	22 39
52	19 25	20 02	20 49	21 25	21 40	21 59	22 26
54	19 30	20 10	21 00	21 19	21 32	21 48	22 13
56	19 37	20 18	21 13	21 13	21 22	21 36	21 57
58	19 43	20 28	21 29	21 06	21 12	21 21	21 37
S 60	19 51	20 40	21 48	20 58	21 00	21 04	21 14

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	14 15	14 13	12 14	16 30	04 09	06	☽
16	14 12	14 10	12 14	17 13	04 51	07	
17	14 09	14 07	12 14	17 59	05 35	08	

1967 FEBRUARY 18, 19, 20 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·3		MARS +0·1		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18	00	147 16·1	153 31·1	S 4 03·9	297 18·8	S 9 34·3	29 10·7	N21 31·4	147 55·5	S 2 35·6
	01	162 18·6	168 30·7	02·6	312 20·8	34·4	44 13·4	31·5	162 57·7	35·5
	02	177 21·0	183 30·3	01·4	327 22·8	34·6	59 16·1	31·5	177 59·9	35·4
	03	192 23·5	198 30·0	4 00·1	342 24·8	· · 34·8	74 18·8	· · 31·6	193 02·1	· · 35·3
	04	207 26·0	213 29·6	3 58·8	357 26·8	34·9	89 21·5	31·6	208 04·3	35·2
	05	222 28·4	228 29·3	57·5	12 28·8	35·1	104 24·3	31·6	223 06·6	35·0
	06	237 30·9	243 28·9	S 3 56·2	27 30·7	S 9 35·2	119 27·0	N21 31·7	238 08·8	S 2 34·9
	07	252 33·4	258 28·5	54·9	42 32·7	35·4	134 29·7	31·7	253 11·0	34·8
S	08	267 35·8	273 28·2	53·6	57 34·7	35·5	149 32·4	31·8	268 13·2	34·7
A	09	282 38·3	288 27·8	· · 52·4	72 36·7	· · 35·7	164 35·1	· · 31·8	283 15·4	· · 34·6
T	10	297 40·7	303 27·5	51·1	87 38·7	35·8	179 37·8	31·9	298 17·6	34·5
U	11	312 43·2	318 27·1	49·8	102 40·7	36·0	194 40·5	31·9	313 19·8	34·3
R	12	327 45·7	333 26·7	S 3 48·5	117 42·7	S 9 36·1	209 43·2	N21 32·0	328 22·0	S 2 34·2
D	13	342 48·1	348 26·4	47·2	132 44·7	36·3	224 45·9	32·0	343 24·2	34·1
A	14	357 50·6	3 26·0	45·9	147 46·7	36·4	239 48·7	32·1	358 26·4	34·0
Y	15	12 53·1	18 25·7	· · 44·6	162 48·7	· · 36·6	254 51·4	· · 32·1	13 28·6	· · 33·9
	16	27 55·5	33 25·3	43·3	177 50·7	36·7	269 54·1	32·2	28 30·8	33·8
	17	42 58·0	48 25·0	42·1	192 52·7	36·9	284 56·8	32·2	43 33·0	33·6
	18	58 00·5	63 24·6	S 3 40·8	207 54·7	S 9 37·0	299 59·5	N21 32·2	58 35·2	S 2 33·5
	19	73 02·9	78 24·2	39·5	222 56·7	37·2	315 02·2	32·3	73 37·4	33·4
	20	88 05·4	93 23·9	38·2	237 58·7	37·3	330 04·9	32·3	88 39·6	33·3
	21	103 07·8	108 23·5	· · 36·9	253 00·7	· · 37·5	345 07·6	· · 32·4	103 41·8	· · 33·2
	22	118 10·3	123 23·2	35·6	268 02·7	37·6	0 10·3	32·4	118 44·0	33·1
	23	133 12·8	138 22·8	34·3	283 04·7	37·8	15 13·0	32·5	133 46·2	32·9
19	00	148 15·2	153 22·5	S 3 33·0	298 06·7	S 9 37·9	30 15·8	N21 32·5	148 48·4	S 2 32·8
	01	163 17·7	168 22·1	31·7	313 08·7	38·0	45 18·5	32·6	163 50·6	32·7
	02	178 20·2	183 21·7	30·5	328 10·7	38·2	60 21·2	32·6	178 52·8	32·6
	03	193 22·6	198 21·4	· · 29·2	343 12·7	· · 38·3	75 23·9	· · 32·6	193 55·0	· · 32·5
	04	208 25·1	213 21·0	27·9	358 14·7	38·5	90 26·6	32·7	208 57·2	32·4
	05	223 27·6	228 20·7	26·6	13 16·7	38·6	105 29·3	32·7	223 59·4	32·2
	06	238 30·0	243 20·3	S 3 25·3	28 18·7	S 9 38·8	120 32·0	N21 32·8	239 01·6	S 2 32·1
	07	253 32·5	258 20·0	24·0	43 20·7	38·9	135 34·7	32·8	254 03·8	32·0
	08	268 35·0	273 19·6	22·7	58 22·8	39·1	150 37·4	32·9	269 06·0	31·9
S	09	283 37·4	288 19·3	· · 21·4	73 24·8	· · 39·2	165 40·1	· · 32·9	284 08·2	· · 31·8
U	10	298 39·9	303 18·9	20·1	88 26·8	39·4	180 42·8	33·0	299 10·4	31·7
N	11	313 42·3	318 18·6	18·8	103 28·8	39·5	195 45·5	33·0	314 12·6	31·5
D	12	328 44·8	333 18·2	S 3 17·5	118 30·8	S 9 39·6	210 48·2	N21 33·1	329 14·8	S 2 31·4
A	13	343 47·3	348 17·8	16·3	133 32·8	39·8	225 50·9	33·1	344 17·0	31·3
Y	14	358 49·7	3 17·5	15·0	148 34·9	39·9	240 53·6	33·1	359 19·3	31·2
	15	13 52·2	18 17·1	· · 13·7	163 36·9	· · 40·1	255 56·3	· · 33·2	14 21·5	· · 31·1
	16	28 54·7	33 16·8	12·4	178 38·9	40·2	270 59·0	33·2	29 23·7	31·0
	17	43 57·1	48 16·4	11·1	193 40·9	40·4	286 01·8	33·3	44 25·9	30·8
	18	58 59·6	63 16·1	S 3 09·8	208 42·9	S 9 40·5	301 04·5	N21 33·3	59 28·1	S 2 30·7
	19	74 02·1	78 15·7	08·5	223 45·0	40·6	316 07·2	33·4	74 30·3	30·6
	20	89 04·5	93 15·4	07·2	238 47·0	40·8	331 09·9	33·4	89 32·5	30·5
	21	104 07·0	108 15·0	· · 05·9	253 49·0	· · 40·9	346 12·6	· · 33·5	104 34·7	· · 30·4
	22	119 09·5	123 14·7	04·6	268 51·0	41·1	1 15·3	33·5	119 36·9	30·3
	23	134 11·9	138 14·3	03·3	283 53·0	41·2	16 18·0	33·5	134 39·1	30·1
20	00	149 14·4	153 14·0	S 3 02·0	298 55·1	S 9 41·3	31 20·7	N21 33·6	149 41·3	S 2 30·0
	01	164 16·8	168 13·6	3 00·7	313 57·1	41·5	46 23·4	33·6	164 43·5	29·9
	02	179 19·3	183 13·3	2 59·4	328 59·1	41·6	61 26·1	33·7	179 45·7	29·8
	03	194 21·8	198 12·9	· · 58·2	344 01·2	· · 41·8	76 28·8	· · 33·7	194 47·9	· · 29·7
	04	209 24·2	213 12·6	56·9	359 03·2	41·9	91 31·5	33·8	209 50·1	29·6
	05	224 26·7	228 12·2	55·6	14 05·2	42·0	106 34·2	33·8	224 52·3	29·4
	06	239 29·2	243 11·9	S 2 54·3	29 07·3	S 9 42·2	121 36·9	N21 33·9	239 54·5	S 2 29·3
	07	254 31·6	258 11·5	53·0	44 09·3	42·3	136 39·6	33·9	254 56·7	29·2
	08	269 34·1	273 11·2	51·7	59 11·3	42·4	151 42·3	33·9	269 58·9	29·1
M	09	284 36·6	288 10·8	· · 50·4	74 13·4	· · 42·6	166 45·0	· · 34·0	285 01·1	· · 29·0
O	10	299 39·0	303 10·5	49·1	89 15·4	42·7	181 47·7	34·0	300 03·3	28·8
N	11	314 41·5	318 10·1	47·8	104 17·4	42·9	196 50·4	34·1	315 05·5	28·7
D	12	329 44·0	333 09·8	S 2 46·5	119 19·5	S 9 43·0	211 53·1	N21 34·1	330 07·7	S 2 28·6
A	13	344 46·4	348 09·4	45·2	134 21·5	43·1	226 55·8	34·2	345 09·9	28·5
Y	14	359 48·9	3 09·1	43·9	149 23·5	43·3	241 58·5	34·2	0 12·1	28·4
	15	14 51·3	18 08·7	· · 42·6	164 25·6	· · 43·4	257 01·2	· · 34·2	15 14·3	· · 28·3
	16	29 53·8	33 08·4	41·3	179 27·6	43·5	272 03·9	34·3	30 16·5	28·1
	17	44 56·3	48 08·0	40·0	194 29·7	43·7	287 06·6	34·3	45 18·7	28·0
	18	59 58·7	63 07·7	S 2 38·7	209 31·7	S 9 43·8	302 09·2	N21 34·4	60 20·9	S 2 27·9
	19	75 01·2	78 07·3	37·4	224 33·8	43·9	317 11·9	34·4	75 23·1	27·8
	20	90 03·7	93 07·0	36·1	239 35·8	44·1	332 14·6	34·5	90 25·3	27·7
	21	105 06·1	108 06·6	· · 34·9	254 37·8	· · 44·2	347 17·3	· · 34·5	105 27·5	· · 27·6
	22	120 08·6	123 06·3	33·6	269 39·9	44·3	2 20·0	34·5	120 29·7	27·4
	23	135 11·1	138 05·9	32·3	284 41·9	44·5	17 22·7	34·6	135 31·9	27·3
Mer. Pass.		h m 14 04·7	*v* −0·4	*d* 1·3	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·9	S 57 24·5
Acrux	173 48·4	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·7
Alioth	166 50·8	N 56 08·1
Alkaid	153 26·0	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·5
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·7	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·5
Altair	62 42·8	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·4	S 26 21·7
Arcturus	146 27·6	N 19 21·0
Atria	108 43·1	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·4	S 52 40·8
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 56·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·1
Gacrux	172 39·9	S 56 55·6
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·7	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·8	N 3 57·7
Menkent	148 49·0	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·6	S 69 34·8
Mirfak	309 30·9	N 49 45·0
Nunki	76 42·0	S 26 20·5
Peacock	54 14·8	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·2	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 41·8
Sabik	102 52·9	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·8	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·2
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·9
Vega	81 03·0	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·3	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	5 07·3	13 47
Mars	149 51·5	4 07
Jupiter	242 00·6	21 55
Saturn	0 33·2	14 03

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00	176 28·9	S 11 57·0	87 19·5	11·2	N 22 34·4	8·6	55·5
01	191 28·9	56·2	101 49·7	11·0	22 43·0	8·5	55·5
02	206 29·0	55·3	116 19·7	11·0	22 51·5	8·4	55·6
03	221 29·0	. . 54·4	130 49·7	10·9	22 59·9	8·3	55·6
04	236 29·1	53·5	145 19·6	10·8	23 08·2	8·1	55·6
05	251 29·1	52·7	159 49·4	10·7	23 16·3	8·1	55·7
06	266 29·1	S 11 51·8	174 19·1	10·5	N 23 24·4	8·0	55·7
07	281 29·2	50·9	188 48·6	10·5	23 32·4	7·8	55·7
S 08	296 29·2	50·0	203 18·1	10·4	23 40·2	7·8	55·8
A 09	311 29·3	. . 49·1	217 47·5	10·3	23 48·0	7·6	55·8
T 10	326 29·3	48·3	232 16·8	10·1	23 55·6	7·6	55·8
U 11	341 29·4	47·4	246 45·9	10·1	24 03·2	7·4	55·8
R 12	356 29·4	S 11 46·5	261 15·0	9·9	N 24 10·6	7·3	55·9
D 13	11 29·5	45·6	275 43·9	9·9	24 17·9	7·2	55·9
A 14	26 29·5	44·7	290 12·8	9·7	24 25·1	7·1	55·9
Y 15	41 29·6	43·9	304 41·5	9·7	24 32·2	6·9	56·0
16	56 29·6	. . 43·0	319 10·2	9·5	24 39·1	6·9	56·0
17	71 29·7	42·1	333 38·7	9·5	24 46·0	6·7	56·0
18	86 29·7	S 11 41·2	348 07·2	9·3	N 24 52·7	6·6	56·1
19	101 29·8	40·3	2 35·5	9·3	24 59·3	6·5	56·1
20	116 29·9	39·5	17 03·8	9·1	25 05·8	6·4	56·1
21	131 29·9	. . 38·6	31 31·9	9·0	25 12·2	6·2	56·2
22	146 30·0	37·7	45 59·9	9·0	25 18·4	6·1	56·2
23	161 30·0	36·8	60 27·9	8·8	25 24·5	6·0	56·2
19 00	176 30·1	S 11 35·9	74 55·7	8·7	N 25 30·5	5·8	56·3
01	191 30·1	35·0	89 23·4	8·7	25 36·3	5·8	56·3
02	206 30·2	34·2	103 51·1	8·5	25 42·1	5·5	56·4
03	221 30·2	. . 33·3	118 18·6	8·4	25 47·6	5·5	56·4
04	236 30·3	32·4	132 46·0	8·3	25 53·1	5·3	56·4
05	251 30·3	31·5	147 13·3	8·3	25 58·4	5·2	56·5
06	266 30·4	S 11 30·6	161 40·6	8·1	N 26 03·6	5·1	56·5
07	281 30·5	29·7	176 07·7	8·1	26 08·7	4·9	56·5
08	296 30·5	28·8	190 34·8	7·9	26 13·6	4·8	56·6
S 09	311 30·6	. . 28·0	205 01·7	7·8	26 18·4	4·6	56·6
U 10	326 30·6	27·1	219 28·5	7·8	26 23·0	4·5	56·6
N 11	341 30·7	26·2	233 55·3	7·7	26 27·5	4·3	56·7
D 12	356 30·7	S 11 25·3	248 22·0	7·5	N 26 31·8	4·3	56·7
A 13	11 30·8	24·4	262 48·5	7·5	26 36·1	4·0	56·7
Y 14	26 30·9	23·5	277 15·0	7·4	26 40·1	3·9	56·8
15	41 30·9	. . 22·6	291 41·4	7·3	26 44·0	3·8	56·8
16	56 31·0	21·7	306 07·7	7·2	26 47·8	3·6	56·9
17	71 31·0	20·9	320 33·9	7·1	26 51·4	3·5	56·9
18	86 31·1	S 11 20·0	335 00·0	7·0	N 26 54·9	3·3	56·9
19	101 31·1	19·1	349 26·0	7·0	26 58·2	3·2	57·0
20	116 31·2	18·2	3 52·0	6·8	27 01·4	3·0	57·0
21	131 31·3	. . 17·3	18 17·8	6·8	27 04·4	2·9	57·0
22	146 31·3	16·4	32 43·6	6·7	27 07·3	2·7	57·1
23	161 31·4	15·5	47 09·3	6·6	27 10·0	2·5	57·1
20 00	176 31·5	S 11 14·6	61 34·9	6·5	N 27 12·5	2·4	57·2
01	191 31·5	13·7	76 00·4	6·5	27 14·9	2·2	57·2
02	206 31·6	12·8	90 25·9	6·4	27 17·1	2·1	57·2
03	221 31·6	. . 11·9	104 51·3	6·3	27 19·2	1·9	57·3
04	236 31·7	11·1	119 16·6	6·2	27 21·1	1·8	57·3
05	251 31·8	10·2	133 41·8	6·2	27 22·9	1·5	57·4
06	266 31·8	S 11 09·3	148 07·0	6·1	N 27 24·4	1·5	57·4
07	281 31·9	08·4	162 32·1	6·0	27 25·9	1·2	57·4
08	296 32·0	07·5	176 57·1	6·0	27 27·1	1·1	57·5
M 09	311 32·0	. . 06·6	191 22·1	5·8	27 28·2	0·9	57·5
O 10	326 32·1	05·7	205 46·9	5·9	27 29·1	0·8	57·5
N 11	341 32·1	04·8	220 11·8	5·7	27 29·9	0·6	57·6
D 12	356 32·2	S 11 03·9	234 36·5	5·7	N 27 30·5	0·4	57·6
A 13	11 32·3	03·0	249 01·2	5·7	27 30·9	0·3	57·7
Y 14	26 32·3	02·1	263 25·9	5·6	27 31·2	0·0	57·7
15	41 32·4	. . 01·2	277 50·5	5·5	27 31·2	0·0	57·7
16	56 32·5	11 00·3	292 15·0	5·5	27 31·2	0·3	57·8
17	71 32·5	10 59·4	306 39·5	5·4	27 30·9	0·5	57·8
18	86 32·6	S 10 58·5	321 03·9	5·4	N 27 30·4	0·6	57·9
19	101 32·7	57·6	335 28·3	5·3	27 29·8	0·7	57·9
20	116 32·7	56·7	349 52·6	5·3	27 29·1	1·0	57·9
21	131 32·8	. . 55·8	4 16·9	5·2	27 28·1	1·1	58·0
22	146 32·9	54·9	18 41·1	5·3	27 27·0	1·4	58·0
23	161 32·9	54·1	33 05·4	5·1	27 25·6	1·4	58·1
	S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D. 15·2		15·5		15·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 00	07 19	08 35	▭	▭	▭	▭
N 70	06 00	07 11	08 18	▭	▭	▭	▭
68	06 00	07 04	08 04	▭	▭	▭	▭
66	05 59	06 59	07 53	07 16	▭	▭	▭
64	05 59	06 54	07 44	08 13	▭	▭	▭
62	05 58	06 50	07 36	08 46	08 49	09 09	10 27
60	05 58	06 46	07 29	09 11	09 26	10 02	11 13
N 58	05 57	06 43	07 23	09 31	09 53	10 34	11 43
56	05 56	06 39	07 18	09 47	10 14	10 59	12 06
54	05 56	06 37	07 13	10 01	10 32	11 18	12 25
52	05 55	06 34	07 09	10 14	10 47	11 35	12 40
50	05 54	06 31	07 05	10 24	11 00	11 49	12 54
45	05 52	06 26	06 56	10 47	11 26	12 18	13 22
N 40	05 50	06 21	06 49	11 06	11 48	12 40	13 44
35	05 47	06 17	06 43	11 21	12 06	12 59	14 02
30	05 45	06 13	06 37	11 34	12 20	13 15	14 17
20	05 39	06 05	06 27	11 58	12 47	13 42	14 44
N 10	05 33	05 57	06 19	12 18	13 09	14 06	15 07
0	05 25	05 49	06 11	12 37	13 30	14 28	15 28
S 10	05 16	05 41	06 02	12 56	13 52	14 50	15 49
20	05 04	05 31	05 53	13 16	14 15	15 14	16 12
30	04 49	05 18	05 43	13 40	14 41	15 41	16 38
35	04 39	05 11	05 37	13 54	14 56	15 57	16 53
40	04 27	05 02	05 30	14 10	15 14	16 16	17 11
45	04 13	04 51	05 22	14 29	15 37	16 39	17 33
S 50	03 54	04 37	05 12	14 54	16 05	17 08	18 00
52	03 45	04 31	05 08	15 05	16 18	17 23	18 13
54	03 34	04 24	05 03	15 19	16 34	17 39	18 28
56	03 22	04 16	04 57	15 34	16 54	18 00	18 46
58	03 07	04 07	04 51	15 53	17 17	18 24	19 08
S 60	02 49	03 56	04 44	16 16	17 48	18 58	19 35

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 55	17 11	18 30	▭	▭	▭	▭
N 70	16 12	17 19	18 30	▭	▭	▭	▭
68	16 25	17 25	18 30	▭	▭	▭	▭
66	16 36	17 31	18 30	05 19	▭	▭	▭
64	16 45	17 35	18 31	04 23	▭	▭	▭
62	16 53	17 39	18 31	03 50	05 36	07 15	08 01
60	17 00	17 43	18 32	03 26	04 59	06 21	07 15
N 58	17 06	17 46	18 32	03 07	04 33	05 49	06 45
56	17 11	17 49	18 33	02 51	04 12	05 25	06 22
54	17 16	17 52	18 33	02 37	03 55	05 06	06 03
52	17 20	17 55	18 34	02 26	03 40	04 50	05 47
50	17 24	17 57	18 35	02 15	03 28	04 35	05 33
45	17 32	18 03	18 37	01 53	03 02	04 07	05 05
N 40	17 40	18 07	18 39	01 36	02 41	03 44	04 43
35	17 46	18 12	18 41	01 21	02 24	03 26	04 24
30	17 51	18 16	18 44	01 09	02 09	03 10	04 09
20	18 01	18 23	18 49	00 47	01 44	02 43	03 42
N 10	18 09	18 31	18 55	00 28	01 22	02 19	03 18
0	18 17	18 38	19 03	00 11	01 02	01 58	02 56
S 10	18 25	18 47	19 12	24 42	00 42	01 36	02 34
20	18 34	18 57	19 23	24 20	00 20	01 12	02 11
30	18 44	19 09	19 38	23 55	24 45	00 45	01 43
35	18 50	19 17	19 48	23 41	24 29	00 29	01 28
40	18 57	19 25	19 59	23 24	24 11	00 11	01 09
45	19 05	19 36	20 14	23 04	23 49	24 46	00 46
S 50	19 15	19 49	20 32	22 39	23 20	24 17	00 17
52	19 19	19 56	20 41	22 26	23 06	24 02	00 02
54	19 24	20 03	20 52	22 13	22 50	23 46	25 02
56	19 29	20 10	21 04	21 57	22 31	23 26	24 44
58	19 35	20 20	21 18	21 37	22 07	23 01	24 23
S 60	19 42	20 30	21 35	21 14	21 36	22 27	23 56

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	14 05	14 02	12 14	18 49	06 24	09	
19	14 00	13 57	12 14	19 44	07 16	10	
20	13 54	13 51	12 14	20 42	08 13	11	

1967 FEBRUARY 21, 22, 23 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS 0·0		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	150 13·5	153 05·6	S 2 31·0	299 44·0	S 9 44·6	32 25·4	N21 34·6	150 34·1	S 2 27·2
	01	165 16·0	168 05·2	29·7	314 46·0	44·7	47 28·1	34·7	165 36·3	27·1
	02	180 18·5	183 04·9	28·4	329 48·1	44·8	62 30·8	34·7	180 38·5	27·0
	03	195 20·9	198 04·6	· · 27·1	344 50·1	· · 45·0	77 33·5	· · 34·8	195 40·7	· · 26·9
	04	210 23·4	213 04·2	25·8	359 52·2	45·1	92 36·2	34·8	210 42·9	26·7
	05	225 25·8	228 03·9	24·5	14 54·2	45·2	107 38·9	34·8	225 45·1	26·6
	06	240 28·3	243 03·5	S 2 23·2	29 56·3	S 9 45·4	122 41·6	N21 34·9	240 47·3	S 2 26·5
	07	255 30·8	258 03·2	21·9	44 58·4	45·5	137 44·3	34·9	255 49·5	26·4
TUESDAY	08	270 33·2	273 02·8	20·6	60 00·4	45·6	152 47·0	35·0	270 51·7	26·3
	09	285 35·7	288 02·5	· · 19·3	75 02·5	· · 45·8	167 49·7	· · 35·0	285 53·9	· · 26·1
	10	300 38·2	303 02·1	18·0	90 04·5	45·9	182 52·3	35·0	300 56·1	26·0
	11	315 40·6	318 01·8	16·7	105 06·6	46·0	197 55·0	35·1	315 58·3	25·9
	12	330 43·1	333 01·4	S 2 15·4	120 08·7	S 9 46·1	212 57·7	N21 35·1	331 00·5	S 2 25·8
	13	345 45·6	348 01·1	14·1	135 10·7	46·3	228 00·4	35·2	346 02·7	25·7
	14	0 48·0	3 00·8	12·8	150 12·8	46·4	243 03·1	35·2	1 04·9	25·6
	15	15 50·5	18 00·4	· · 11·5	165 14·8	· · 46·5	258 05·8	· · 35·3	16 07·1	· · 25·4
	16	30 53·0	33 00·1	10·2	180 16·9	46·7	273 08·5	35·3	31 09·3	25·3
	17	45 55·4	47 59·7	08·9	195 19·0	46·8	288 11·2	35·3	46 11·5	25·2
	18	60 57·9	62 59·4	S 2 07·6	210 21·0	S 9 46·9	303 13·9	N21 35·4	61 13·7	S 2 25·1
	19	76 00·3	77 59·0	06·3	225 23·1	47·0	318 16·6	35·4	76 15·9	25·0
	20	91 02·8	92 58·7	05·0	240 25·2	47·2	333 19·3	35·5	91 18·1	24·9
	21	106 05·3	107 58·3	· · 03·7	255 27·2	· · 47·3	348 21·9	· · 35·5	106 20·3	· · 24·7
	22	121 07·7	122 58·0	02·4	270 29·3	47·4	3 24·6	35·5	121 22·5	24·6
	23	136 10·2	137 57·7	2 01·1	285 31·4	47·5	18 27·3	35·6	136 24·7	24·5
22	00	151 12·7	152 57·3	S 1 59·8	300 33·4	S 9 47·7	33 30·0	N21 35·6	151 26·9	S 2 24·4
	01	166 15·1	167 57·0	58·5	315 35·5	47·8	48 32·7	35·7	166 29·1	24·3
	02	181 17·6	182 56·6	57·2	330 37·6	47·9	63 35·4	35·7	181 31·3	24·1
	03	196 20·1	197 56·3	· · 55·9	345 39·7	· · 48·0	78 38·1	· · 35·8	196 33·5	· · 24·0
	04	211 22·5	212 56·0	54·6	0 41·7	48·1	93 40·8	35·8	211 35·7	23·9
	05	226 25·0	227 55·6	53·3	15 43·8	48·3	108 43·4	35·8	226 37·9	23·8
	06	241 27·4	242 55·3	S 1 52·0	30 45·9	S 9 48·4	123 46·1	N21 35·9	241 40·1	S 2 23·7
WEDNESDAY	07	256 29·9	257 54·9	50·7	45 48·0	48·5	138 48·8	35·9	256 42·3	23·6
	08	271 32·4	272 54·6	49·4	60 50·1	48·6	153 51·5	36·0	271 44·5	23·4
	09	286 34·8	287 54·2	· · 48·1	75 52·1	· · 48·8	168 54·2	· · 36·0	286 46·7	· · 23·3
	10	301 37·3	302 53·9	46·8	90 54·2	48·9	183 56·9	36·0	301 48·9	23·2
	11	316 39·8	317 53·6	45·5	105 56·3	49·0	198 59·5	36·1	316 51·1	23·1
	12	331 42·2	332 53·2	S 1 44·2	120 58·4	S 9 49·1	214 02·2	N21 36·1	331 53·3	S 2 23·0
	13	346 44·7	347 52·9	42·9	136 00·5	49·2	229 04·9	36·2	346 55·5	22·8
	14	1 47·2	2 52·5	41·6	151 02·5	49·4	244 07·6	36·2	1 57·6	22·7
	15	16 49·6	17 52·2	· · 40·3	166 04·6	· · 49·5	259 10·3	· · 36·2	16 59·8	· · 22·6
	16	31 52·1	32 51·9	39·0	181 06·7	49·6	274 13·0	36·3	32 02·0	22·5
	17	46 54·6	47 51·5	37·7	196 08·8	49·7	289 15·7	36·3	47 04·2	22·4
	18	61 57·0	62 51·2	S 1 36·4	211 10·9	S 9 49·8	304 18·3	N21 36·4	62 06·4	S 2 22·2
	19	76 59·5	77 50·8	35·1	226 13·0	49·9	319 21·0	36·4	77 08·6	22·1
	20	92 01·9	92 50·5	33·8	241 15·1	50·1	334 23·7	36·4	92 10·8	22·0
	21	107 04·4	107 50·2	· · 32·5	256 17·2	· · 50·2	349 26·4	· · 36·5	107 13·0	· · 21·9
	22	122 06·9	122 49·8	31·2	271 19·3	50·3	4 29·1	36·5	122 15·2	21·8
	23	137 09·3	137 49·5	29·9	286 21·4	50·4	19 31·7	36·6	137 17·4	21·7
23	00	152 11·8	152 49·1	S 1 28·6	301 23·5	S 9 50·5	34 34·4	N21 36·6	152 19·6	S 2 21·5
	01	167 14·3	167 48·8	27·3	316 25·5	50·6	49 37·1	36·6	167 21·8	21·4
	02	182 16·7	182 48·5	26·0	331 27·6	50·8	64 39·8	36·7	182 24·0	21·3
	03	197 19·2	197 48·1	· · 24·7	346 29·7	· · 50·9	79 42·5	· · 36·7	197 26·2	· · 21·2
	04	212 21·7	212 47·8	23·4	1 31·8	51·0	94 45·1	36·8	212 28·4	21·1
	05	227 24·1	227 47·4	22·1	16 33·9	51·1	109 47·8	36·8	227 30·6	20·9
	06	242 26·6	242 47·1	S 1 20·8	31 36·0	S 9 51·2	124 50·5	N21 36·8	242 32·8	S 2 20·8
	07	257 29·1	257 46·8	19·5	46 38·1	51·3	139 53·2	36·9	257 35·0	20·7
THURSDAY	08	272 31·5	272 46·4	18·2	61 40·2	51·4	154 55·9	36·9	272 37·2	20·6
	09	287 34·0	287 46·1	· · 16·9	76 42·3	· · 51·6	169 58·5	· · 37·0	287 39·4	· · 20·5
	10	302 36·4	302 45·7	15·6	91 44·5	51·7	185 01·2	37·0	302 41·6	20·4
	11	317 38·9	317 45·4	14·3	106 46·6	51·8	200 03·9	37·0	317 43·8	20·2
	12	332 41·4	332 45·1	S 1 13·0	121 48·7	S 9 51·9	215 06·6	N21 37·1	332 46·0	S 2 20·1
	13	347 43·8	347 44·7	11·7	136 50·8	52·0	230 09·2	37·1	347 48·2	20·0
	14	2 46·3	2 44·4	10·4	151 52·9	52·1	245 11·9	37·2	2 50·4	19·9
	15	17 48·8	17 44·1	· · 09·1	166 55·0	· · 52·2	260 14·6	· · 37·2	17 52·6	· · 19·8
	16	32 51·2	32 43·7	07·8	181 57·1	52·3	275 17·3	37·2	32 54·8	19·6
	17	47 53·7	47 43·4	06·5	196 59·2	52·4	290 19·9	37·3	47 57·0	19·5
	18	62 56·2	62 43·0	S 1 05·2	212 01·3	S 9 52·5	305 22·6	N21 37·3	62 59·2	S 2 19·4
	19	77 58·6	77 42·7	03·9	227 03·4	52·7	320 25·3	37·3	78 01·4	19·3
	20	93 01·1	92 42·4	02·6	242 05·5	52·8	335 28·0	37·4	93 03·6	19·2
	21	108 03·6	107 42·0	· · 01·3	257 07·7	· · 52·9	350 30·6	· · 37·4	108 05·8	· · 19·0
	22	123 06·0	122 41·7	1 00·0	272 09·8	53·0	5 33·3	37·5	123 07·9	18·9
	23	138 08·5	137 41·4	0 58·7	287 11·9	53·1	20 36·0	37·5	138 10·1	18·8
Mer. Pass.		h m 13 52·9	v −0·3	d 1·3	v 2·1	d 0·1	v 2·7	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·9	S 57 24·5
Acrux	173 48·4	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·1
Alkaid	153 26·0	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·6	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·5
Altair	62 42·7	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·4	S 26 21·7
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 43·0	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·2
Canopus	264 11·5	S 52 40·8
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·0
Gacrux	172 39·9	S 56 55·6
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 12·7
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·6	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·9	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·9
Mirfak	309 30·9	N 49 45·0
Nunki	76 42·0	S 26 20·5
Peacock	54 14·8	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·1	N 12 34·7
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 41·8
Sabik	102 52·9	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·8	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 03·0	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 44·2	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	1 44·6	13 49
Mars	149 20·7	3 57
Jupiter	242 17·3	21 42
Saturn	0 14·2	13 52

1967 FEBRUARY 21, 22, 23 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21	00	176 33·0	S 10 53·2	47 29·5	5·1	N 27 24·2	1·7	58·1
	01	191 33·1	52·3	61 53·6	5·1	27 22·5	1·8	58·1
	02	206 33·1	51·4	76 17·7	5·1	27 20·7	2·1	58·2
	03	221 33·2	· · 50·5	90 41·8	5·0	27 18·6	2·2	58·2
	04	236 33·3	49·6	105 05·8	5·0	27 16·4	2·3	58·3
	05	251 33·3	48·7	119 29·8	5·0	27 14·1	2·6	58·3
	06	266 33·4	S 10 47·8	133 53·8	4·9	N 27 11·5	2·7	58·3
	07	281 33·5	46·9	148 17·7	5·0	27 08·8	3·0	58·4
TUESDAY	08	296 33·6	46·0	162 41·7	4·9	27 05·8	3·1	58·4
	09	311 33·6	· · 45·1	177 05·6	4·8	27 02·7	3·2	58·4
	10	326 33·7	44·2	191 29·4	4·9	26 59·5	3·5	58·5
	11	341 33·8	43·3	205 53·3	4·9	26 56·0	3·6	58·5
	12	356 33·8	S 10 42·4	220 17·2	4·8	N 26 52·4	3·8	58·6
	13	11 33·9	41·5	234 41·0	4·8	26 48·6	4·0	58·6
	14	26 34·0	40·5	249 04·8	4·8	26 44·6	4·2	58·6
	15	41 34·1	39·6	263 28·6	4·9	26 40·4	4·4	58·7
	16	56 34·1	· · 38·7	277 52·5	4·8	26 36·0	4·5	58·7
	17	71 34·2	37·8	292 16·3	4·8	26 31·5	4·7	58·8
	18	86 34·3	S 10 36·9	306 40·1	4·8	N 26 26·8	4·9	58·8
	19	101 34·4	36·0	321 03·9	4·8	26 21·9	5·1	58·8
	20	116 34·4	35·1	335 27·7	4·8	26 16·8	5·3	58·9
	21	131 34·5	· · 34·2	349 51·5	4·8	26 11·5	5·4	58·9
	22	146 34·6	33·3	4 15·3	4·9	26 06·1	5·6	59·0
	23	161 34·6	32·4	18 39·2	4·8	26 00·5	5·8	59·0
22	00	176 34·7	S 10 31·5	33 03·0	4·9	N 25 54·7	6·0	59·0
	01	191 34·8	30·6	47 26·9	4·8	25 48·7	6·2	59·1
	02	206 34·9	29·7	61 50·7	4·9	25 42·5	6·3	59·1
	03	221 35·0	· · 28·8	76 14·6	4·9	25 36·2	6·5	59·2
	04	236 35·0	27·9	90 38·5	4·9	25 29·7	6·7	59·2
	05	251 35·1	27·0	105 02·4	4·9	25 23·0	6·9	59·2
	06	266 35·2	S 10 26·1	119 26·3	5·0	N 25 16·1	7·0	59·3
WEDNESDAY	07	281 35·3	25·2	133 50·3	5·0	25 09·1	7·2	59·3
	08	296 35·3	24·3	148 14·3	5·0	25 01·9	7·4	59·3
	09	311 35·4	· · 23·4	162 38·3	5·0	24 54·5	7·6	59·4
	10	326 35·5	22·4	177 02·3	5·1	24 46·9	7·7	59·4
	11	341 35·6	21·5	191 26·4	5·1	24 39·2	7·9	59·4
	12	356 35·6	S 10 20·6	205 50·5	5·1	N 24 31·3	8·1	59·5
	13	11 35·7	19·7	220 14·6	5·2	24 23·2	8·3	59·5
	14	26 35·8	18·8	234 38·8	5·2	24 14·9	8·4	59·5
	15	41 35·9	· · 17·9	249 03·0	5·3	24 06·5	8·6	59·6
	16	56 36·0	17·0	263 27·3	5·2	23 57·9	8·8	59·6
	17	71 36·0	16·1	277 51·5	5·4	23 49·1	8·9	59·7
	18	86 36·1	S 10 15·2	292 15·9	5·3	N 23 40·2	9·1	59·7
	19	101 36·2	14·3	306 40·2	5·4	23 31·1	9·3	59·7
	20	116 36·3	13·4	321 04·6	5·5	23 21·8	9·4	59·8
	21	131 36·4	· · 12·4	335 29·1	5·5	23 12·4	9·6	59·8
	22	146 36·4	11·5	349 53·6	5·5	23 02·8	9·8	59·8
	23	161 36·5	10·6	4 18·1	5·6	22 53·0	9·9	59·9
23	00	176 36·6	S 10 09·7	18 42·7	5·7	N 22 43·1	10·0	59·9
	01	191 36·7	08·8	33 07·4	5·6	22 33·1	10·3	59·9
	02	206 36·8	07·9	47 32·0	5·8	22 22·8	10·4	60·0
	03	221 36·9	· · 07·0	61 56·8	5·8	22 12·4	10·5	60·0
	04	236 36·9	06·1	76 21·6	5·8	22 01·9	10·7	60·0
	05	251 37·0	05·2	90 46·4	5·9	21 51·2	10·9	60·0
	06	266 37·1	S 10 04·2	105 11·3	6·0	N 21 40·3	11·0	60·1
	07	281 37·2	03·3	119 36·3	6·0	21 29·3	11·2	60·1
THURSDAY	08	296 37·3	02·4	134 01·3	6·1	21 18·1	11·3	60·1
	09	311 37·4	· · 01·5	148 26·4	6·1	21 06·8	11·4	60·2
	10	326 37·4	10 00·6	162 51·5	6·2	20 55·4	11·7	60·2
	11	341 37·5	9 59·7	177 16·7	6·2	20 43·7	11·7	60·2
	12	356 37·6	S 9 58·8	191 41·9	6·3	N 20 32·0	11·9	60·3
	13	11 37·7	57·8	206 07·2	6·4	20 20·1	12·0	60·3
	14	26 37·8	56·9	220 32·6	6·4	20 08·1	12·2	60·3
	15	41 37·9	· · 56·0	234 58·0	6·5	19 55·9	12·3	60·3
	16	56 38·0	55·1	249 23·5	6·6	19 43·6	12·5	60·4
	17	71 38·0	54·2	263 49·1	6·6	19 31·1	12·6	60·4
	18	86 38·1	S 9 53·3	278 14·7	6·7	N 19 18·5	12·7	60·4
	19	101 38·2	52·3	292 40·4	6·7	19 05·8	12·9	60·4
	20	116 38·3	51·4	307 06·1	6·8	18 52·9	13·0	60·5
	21	131 38·4	· · 50·5	321 31·9	6·9	18 39·9	13·1	60·5
	22	146 38·5	49·6	335 57·8	6·9	18 26·8	13·3	60·5
	23	161 38·6	48·7	350 23·7	7·0	18 13·5	13·3	60·5
		S.D. 16·2	d 0·9	S.D. 16·0		16·2		16·4

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 47	07 05	08 18	☐	☐	☐	14 47
N 70	05 48	06 59	08 04	☐	☐	☐	15 19
68	05 49	06 53	07 52	☐	☐	12 53	15 42
66	05 49	06 49	07 42	☐	☐	13 37	16 00
64	05 50	06 45	07 34	☐	11 42	14 06	16 14
62	05 50	06 41	07 27	10 27	12 25	14 27	16 26
60	05 50	06 38	07 21	11 13	12 54	14 45	16 37
N 58	05 50	06 35	07 15	11 43	13 16	15 00	16 45
56	05 50	06 33	07 11	12 06	13 34	15 12	16 53
54	05 49	06 30	07 06	12 25	13 49	15 23	17 00
52	05 49	06 28	07 02	12 40	14 02	15 33	17 06
50	05 49	06 26	06 59	12 54	14 13	15 41	17 12
45	05 47	06 21	06 51	13 22	14 37	15 59	17 23
N 40	05 46	06 17	06 45	13 44	14 56	16 14	17 33
35	05 44	06 13	06 39	14 02	15 12	16 26	17 41
30	05 42	06 10	06 34	14 17	15 25	16 37	17 49
20	05 37	06 03	06 25	14 44	15 49	16 56	18 01
N 10	05 32	05 56	06 18	15 07	16 09	17 11	18 12
0	05 25	05 49	06 10	15 28	16 28	17 26	18 22
S 10	05 16	05 41	06 03	15 49	16 47	17 41	18 32
20	05 06	05 32	05 55	16 12	17 07	17 57	18 43
30	04 52	05 21	05 45	16 38	17 30	18 15	18 55
35	04 42	05 14	05 40	16 53	17 43	18 25	19 02
40	04 32	05 05	05 34	17 11	17 58	18 37	19 10
45	04 18	04 55	05 26	17 33	18 16	18 51	19 19
S 50	04 00	04 43	05 17	18 00	18 39	19 08	19 30
52	03 52	04 37	05 13	18 13	18 50	19 16	19 35
54	03 42	04 31	05 09	18 28	19 02	19 25	19 41
56	03 31	04 23	05 04	18 46	19 16	19 34	19 47
58	03 18	04 15	04 58	19 08	19 32	19 46	19 54
S 60	03 02	04 05	04 52	19 35	19 51	19 59	20 02

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 11	17 24	18 43	☐	☐	☐	09 57
N 70	16 25	17 31	18 42	☐	☐	☐	09 23
68	16 37	17 36	18 41	☐	☐	09 48	08 58
66	16 47	17 40	18 40	☐	☐	09 03	08 38
64	16 55	17 44	18 39	☐	08 54	08 33	08 22
62	17 02	17 47	18 39	08 01	08 10	08 10	08 09
60	17 08	17 50	18 39	07 15	07 40	07 52	07 57
N 58	17 13	17 53	18 39	06 45	07 18	07 36	07 47
56	17 18	17 56	18 39	06 22	06 59	07 23	07 39
54	17 22	17 58	18 39	06 03	06 44	07 11	07 31
52	17 26	18 00	18 39	05 47	06 30	07 01	07 24
50	17 29	18 02	18 40	05 33	06 18	06 52	07 17
45	17 37	18 07	18 41	05 05	05 54	06 32	07 04
N 40	17 43	18 11	18 42	04 43	05 34	06 16	06 52
35	17 49	18 14	18 44	04 24	05 17	06 03	06 43
30	17 54	18 18	18 46	04 09	05 03	05 51	06 34
20	18 02	18 24	18 50	03 42	04 38	05 31	06 19
N 10	18 10	18 31	18 56	03 18	04 17	05 13	06 06
0	18 17	18 38	19 02	02 56	03 57	04 56	05 53
S 10	18 24	18 46	19 11	02 34	03 36	04 39	05 41
20	18 32	18 55	19 21	02 11	03 15	04 21	05 27
30	18 42	19 06	19 35	01 43	02 49	04 00	05 11
35	18 47	19 13	19 44	01 28	02 34	03 47	05 02
40	18 53	19 21	19 55	01 09	02 17	03 33	04 52
45	19 00	19 31	20 08	00 46	01 56	03 15	04 39
S 50	19 09	19 43	20 25	00 17	01 30	02 54	04 24
52	19 13	19 49	20 34	00 02	01 17	02 44	04 17
54	19 17	19 55	20 43	25 02	01 02	02 32	04 09
56	19 22	20 02	20 54	24 44	00 44	02 19	04 00
58	19 27	20 11	21 07	24 23	00 23	02 03	03 50
S 60	19 34	20 20	21 23	23 56	25 45	01 45	03 38

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	13 48	13 45	12 14	21 42	09 12	12	○
22	13 41	13 38	12 14	22 42	10 12	13	
23	13 34	13 30	12 13	23 40	11 11	14	

1967 FEBRUARY 24, 25, 26 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS 0·0		JUPITER −2·1		SATURN +1·3	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24	00	153 10·9	152 41·0	S 0 57·4	302 14·0	S 9 53·2	35 38·7	N21 37·5	153 12·3	S 2 18·7
	01	168 13·4	167 40·7	56·1	317 16·1	53·3	50 41·3	37·6	168 14·5	18·6
	02	183 15·9	182 40·4	54·8	332 18·2	53·4	65 44·0	37·6	183 16·7	18·5
	03	198 18·3	197 40·0	· · 53·5	347 20·4	· · 53·5	80 46·7	· · 37·7	198 18·9	· · 18·3
	04	213 20·8	212 39·7	52·2	2 22·5	53·6	95 49·4	37·7	213 21·1	18·2
	05	228 23·3	227 39·4	50·9	17 24·6	53·7	110 52·0	37·7	228 23·3	18·1
	06	243 25·7	242 39·0	S 0 49·6	32 26·7	S 9 53·8	125 54·7	N21 37·8	243 25·5	S 2 18·0
	07	258 28·2	257 38·7	48·3	47 28·9	53·9	140 57·4	37·8	258 27·7	17·9
	08	273 30·7	272 38·3	47·0	62 31·0	54·1	156 00·0	37·8	273 29·9	17·7
F	09	288 33·1	287 38·0	· · 45·6	77 33·1	· · 54·2	171 02·7	· · 37·9	288 32·1	· · 17·6
R	10	303 35·6	302 37·7	44·3	92 35·2	54·3	186 05·4	37·9	303 34·3	17·5
I	11	318 38·1	317 37·3	43·0	107 37·4	54·4	201 08·1	38·0	318 36·5	17·4
D	12	333 40·5	332 37·0	S 0 41·7	122 39·5	S 9 54·5	216 10·7	N21 38·0	333 38·7	S 2 17·3
A	13	348 43·0	347 36·7	40·4	137 41·6	54·6	231 13·4	38·0	348 40·9	17·1
Y	14	3 45·4	2 36·3	39·1	152 43·8	54·7	246 16·1	38·1	3 43·1	17·0
	15	18 47·9	17 36·0	· · 37·8	167 45·9	· · 54·8	261 18·7	· · 38·1	18 45·3	· · 16·9
	16	33 50·4	32 35·7	36·5	182 48·0	54·9	276 21·4	38·1	33 47·5	16·8
	17	48 52·8	47 35·3	35·2	197 50·2	55·0	291 24·1	38·2	48 49·7	16·7
	18	63 55·3	62 35·0	S 0 33·9	212 52·3	S 9 55·1	306 26·7	N21 38·2	63 51·9	S 2 16·5
	19	78 57·8	77 34·7	32·6	227 54·4	55·2	321 29·4	38·3	78 54·1	16·4
	20	94 00·2	92 34·3	31·3	242 56·6	55·3	336 32·1	38·3	93 56·2	16·3
	21	109 02·7	107 34·0	· · 30·0	257 58·7	· · 55·4	351 34·7	· · 38·3	108 58·4	· · 16·2
	22	124 05·2	122 33·7	28·7	273 00·9	55·5	6 37·4	38·4	124 00·6	16·1
	23	139 07·6	137 33·3	27·4	288 03·0	55·6	21 40·1	38·4	139 02·8	16·0
25	00	154 10·1	152 33·0	S 0 26·1	303 05·1	S 9 55·7	36 42·7	N21 38·4	154 05·0	S 2 15·8
	01	169 12·6	167 32·7	24·8	318 07·3	55·8	51 45·4	38·5	169 07·2	15·7
	02	184 15·0	182 32·3	23·5	333 09·4	55·9	66 48·1	38·5	184 09·4	15·6
	03	199 17·5	197 32·0	· · 22·2	348 11·6	· · 56·0	81 50·7	· · 38·6	199 11·6	· · 15·5
	04	214 19·9	212 31·7	20·9	3 13·7	56·1	96 53·4	38·6	214 13·8	15·4
	05	229 22·4	227 31·3	19·6	18 15·9	56·2	111 56·1	38·6	229 16·0	15·2
	06	244 24·9	242 31·0	S 0 18·3	33 18·0	S 9 56·3	126 58·7	N21 38·7	244 18·2	S 2 15·1
	07	259 27·3	257 30·7	17·0	48 20·2	56·4	142 01·4	38·7	259 20·4	15·0
S	08	274 29·8	272 30·3	15·7	63 22·3	56·5	157 04·1	38·7	274 22·6	14·9
A	09	289 32·3	287 30·0	· · 14·4	78 24·5	· · 56·6	172 06·7	· · 38·8	289 24·8	· · 14·8
T	10	304 34·7	302 29·7	13·1	93 26·6	56·7	187 09·4	38·8	304 27·0	14·6
U	11	319 37·2	317 29·3	11·8	108 28·8	56·8	202 12·0	38·8	319 29·2	14·5
R	12	334 39·7	332 29·0	S 0 10·5	123 30·9	S 9 56·9	217 14·7	N21 38·9	334 31·4	S 2 14·4
D	13	349 42·1	347 28·7	09·1	138 33·1	57·0	232 17·4	38·9	349 33·6	14·3
A	14	4 44·6	2 28·3	07·8	153 35·2	57·0	247 20·0	38·9	4 35·8	14·2
Y	15	19 47·0	17 28·0	· · 06·5	168 37·4	· · 57·1	262 22·7	· · 39·0	19 37·9	· · 14·0
	16	34 49·5	32 27·7	05·2	183 39·6	57·2	277 25·4	39·0	34 40·1	13·9
	17	49 52·0	47 27·3	03·9	198 41·7	57·3	292 28·0	39·1	49 42·3	13·8
	18	64 54·4	62 27·0	S 0 02·6	213 43·9	S 9 57·4	307 30·7	N21 39·1	64 44·5	S 2 13·7
	19	79 56·9	77 26·7	S 0 01·3	228 46·0	57·5	322 33·3	39·1	79 46·7	13·6
	20	94 59·4	92 26·3	0 00·0	243 48·2	57·6	337 36·0	39·2	94 48·9	13·4
	21	110 01·8	107 26·0	N 0 01·3	258 50·4	· · 57·7	352 38·7	· · 39·2	109 51·1	· · 13·3
	22	125 04·3	122 25·7	02·6	273 52·5	57·8	7 41·3	39·2	124 53·3	13·2
	23	140 06·8	137 25·4	03·9	288 54·7	57·9	22 44·0	39·3	139 55·5	13·1
26	00	155 09·2	152 25·0	N 0 05·2	303 56·9	S 9 58·0	37 46·6	N21 39·3	154 57·7	S 2 13·0
	01	170 11·7	167 24·7	06·5	318 59·0	58·1	52 49·3	39·3	169 59·9	12·8
	02	185 14·1	182 24·4	07·8	334 01·2	58·2	67 51·9	39·4	185 02·1	12·7
	03	200 16·6	197 24·0	· · 09·1	349 03·4	· · 58·3	82 54·6	· · 39·4	200 04·3	· · 12·6
	04	215 19·1	212 23·7	10·4	4 05·5	58·3	97 57·3	39·4	215 06·5	12·5
	05	230 21·5	227 23·4	11·7	19 07·7	58·4	112 59·9	39·5	230 08·7	12·4
	06	245 24·0	242 23·0	N 0 13·0	34 09·9	S 9 58·5	128 02·6	N21 39·5	245 10·9	S 2 12·2
	07	260 26·5	257 22·7	14·3	49 12·1	58·6	143 05·2	39·5	260 13·1	12·1
	08	275 28·9	272 22·4	15·6	64 14·2	58·7	158 07·9	39·6	275 15·2	12·0
S	09	290 31·4	287 22·0	· · 16·9	79 16·4	· · 58·8	173 10·5	· · 39·6	290 17·4	· · 11·9
U	10	305 33·9	302 21·7	18·2	94 18·6	58·9	188 13·2	39·6	305 19·6	11·8
N	11	320 36·3	317 21·4	19·5	109 20·8	59·0	203 15·8	39·7	320 21·8	11·6
D	12	335 38·8	332 21·1	N 0 20·8	124 22·9	S 9 59·1	218 18·5	N21 39·7	335 24·0	S 2 11·5
A	13	350 41·3	347 20·7	22·2	139 25·1	59·1	233 21·2	39·7	350 26·2	11·4
Y	14	5 43·7	2 20·4	23·5	154 27·3	59·2	248 23·8	39·8	5 28·4	11·3
	15	20 46·2	17 20·1	· · 24·8	169 29·5	· · 59·3	263 26·5	· · 39·8	20 30·6	· · 11·2
	16	35 48·6	32 19·7	26·1	184 31·7	59·4	278 29·1	39·9	35 32·8	11·1
	17	50 51·1	47 19·4	27·4	199 33·9	59·5	293 31·8	39·9	50 35·0	10·9
	18	65 53·6	62 19·1	N 0 28·7	214 36·0	S 9 59·6	308 34·4	N21 39·9	65 37·2	S 2 10·8
	19	80 56·0	77 18·7	30·0	229 38·2	59·7	323 37·1	40·0	80 39·4	10·7
	20	95 58·5	92 18·4	31·3	244 40·4	59·7	338 39·7	40·0	95 41·6	10·6
	21	111 01·0	107 18·1	· · 32·6	259 42·6	· · 59·8	353 42·4	· · 40·0	110 43·7	· · 10·5
	22	126 03·4	122 17·8	33·9	274 44·8	9 59·9	8 45·0	40·1	125 45·9	10·3
	23	141 05·9	137 17·4	35·2	289 47·0	10 00·0	23 47·7	40·1	140 48·1	10·2
Mer. Pass.		h m 13 41·1	*v* −0·3	*d* 1·3	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·7	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 26·4
Achernar	335 52·9	S 57 24·5
Acrux	173 48·4	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·1
Alkaid	153 26·0	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·6	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·7	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·4	S 26 21·7
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 43·0	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·5	S 52 40·8
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·0
Gacrux	172 39·9	S 56 55·6
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·7	S 60 12·8
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·5	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·9	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·9
Mirfak	309 30·9	N 49 45·0
Nunki	76 42·0	S 26 20·5
Peacock	54 14·8	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·1	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 41·8
Sabik	102 52·9	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·5
Shaula	97 09·7	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 03·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·2	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	358 22·9	13 50
Mars	148 55·0	3 47
Jupiter	242 32·6	21 29
Saturn	359 54·9	13 42

1967 FEBRUARY 24, 25, 26 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24 00	176 38·7	S 9 47·8	4 49·7	7·0	N18 00·2	13·5	60·6
01	191 38·7	46·8	19 15·7	7·2	17 46·7	13·7	60·6
02	206 38·8	45·9	33 41·9	7·2	17 33·0	13·7	60·6
03	221 38·9	· · 45·0	48 08·1	7·2	17 19·3	13·9	60·6
04	236 39·0	44·1	62 34·3	7·3	17 05·4	14·0	60·6
05	251 39·1	43·2	77 00·6	7·4	16 51·4	14·1	60·7
06	266 39·2	S 9 42·2	91 27·0	7·4	N16 37·3	14·2	60·7
07	281 39·3	41·3	105 53·4	7·5	16 23·1	14·3	60·7
08	296 39·4	40·4	120 19·9	7·6	16 08·8	14·4	60·7
F 09	311 39·5	· · 39·5	134 46·5	7·6	15 54·4	14·6	60·7
R 10	326 39·5	38·6	149 13·1	7·7	15 39·8	14·6	60·8
I 11	341 39·6	37·6	163 39·8	7·8	15 25·2	14·8	60·8
D 12	356 39·7	S 9 36·7	178 06·6	7·8	N15 10·4	14·8	60·8
A 13	11 39·8	35·8	192 33·4	7·9	14 55·6	15·0	60·8
Y 14	26 39·9	34·9	207 00·3	7·9	14 40·6	15·1	60·8
15	41 40·0	34·0	221 27·2	8·1	14 25·5	15·1	60·8
16	56 40·1	· · 33·0	235 54·3	8·0	14 10·4	15·3	60·9
17	71 40·2	32·1	250 21·3	8·2	13 55·1	15·3	60·9
18	86 40·3	S 9 31·2	264 48·5	8·1	N13 39·8	15·4	60·9
19	101 40·4	30·3	279 15·6	8·3	13 24·4	15·5	60·9
20	116 40·5	29·4	293 42·9	8·3	13 08·9	15·6	60·9
21	131 40·6	· · 28·4	308 10·2	8·4	12 53·3	15·7	60·9
22	146 40·7	27·5	322 37·6	8·4	12 37·6	15·8	60·9
23	161 40·8	26·6	337 05·0	8·5	12 21·8	15·9	61·0
25 00	176 40·8	S 9 25·7	351 32·5	8·5	N12 05·9	15·9	61·0
01	191 40·9	24·7	6 00·0	8·6	11 50·0	16·0	61·0
02	206 41·0	23·8	20 27·6	8·7	11 34·0	16·1	61·0
03	221 41·1	· · 22·9	34 55·3	8·7	11 17·9	16·2	61·0
04	236 41·2	22·0	49 23·0	8·8	11 01·7	16·2	61·0
05	251 41·3	21·0	63 50·8	8·8	10 45·5	16·3	61·0
06	266 41·4	S 9 20·1	78 18·6	8·8	N10 29·2	16·3	61·0
07	281 41·5	19·2	92 46·4	9·0	10 12·9	16·5	61·0
S 08	296 41·6	18·3	107 14·4	8·9	9 56·4	16·5	61·0
A 09	311 41·7	· · 17·3	121 42·3	9·1	9 39·9	16·5	61·1
T 10	326 41·8	16·4	136 10·4	9·0	9 23·4	16·6	61·1
U 11	341 41·9	15·5	150 38·4	9·1	9 06·8	16·7	61·1
R 12	356 42·0	S 9 14·6	165 06·5	9·2	N 8 50·1	16·7	61·1
D 13	11 42·1	13·6	179 34·7	9·2	8 33·4	16·8	61·1
A 14	26 42·2	12·7	194 02·9	9·3	8 16·6	16·8	61·1
Y 15	41 42·3	· · 11·8	208 31·2	9·3	7 59·8	16·9	61·1
16	56 42·4	10·9	222 59·5	9·3	7 42·9	16·9	61·1
17	71 42·5	09·9	237 27·8	9·4	7 26·0	17·0	61·1
18	86 42·6	S 9 09·0	251 56·2	9·5	N 7 09·0	17·0	61·1
19	101 42·7	08·1	266 24·7	9·4	6 52·0	17·0	61·1
20	116 42·8	07·1	280 53·1	9·6	6 35·0	17·1	61·1
21	131 42·9	· · 06·2	295 21·7	9·5	6 17·9	17·1	61·1
22	146 43·0	05·3	309 50·2	9·6	6 00·8	17·2	61·1
23	161 43·1	04·3	324 18·8	9·6	5 43·6	17·2	61·1
26 00	176 43·2	S 9 03·4	338 47·4	9·7	N 5 26·4	17·2	61·1
01	191 43·3	02·5	353 16·1	9·7	5 09·2	17·2	61·1
02	206 43·4	01·6	7 44·8	9·7	4 52·0	17·3	61·1
03	221 43·5	9 00·6	22 13·5	9·8	4 34·7	17·3	61·1
04	236 43·6	8 59·7	36 42·3	9·8	4 17·4	17·3	61·1
05	251 43·7	58·8	51 11·1	9·8	4 00·1	17·4	61·1
06	266 43·8	S 8 57·8	65 39·9	9·9	N 3 42·7	17·3	61·1
07	281 43·9	56·9	80 08·8	9·8	3 25·4	17·4	61·1
08	296 44·0	56·0	94 37·6	10·0	3 08·0	17·4	61·1
S 09	311 44·1	· · 55·0	109 06·6	9·9	2 50·6	17·4	61·1
U 10	326 44·2	54·1	123 35·5	10·0	2 33·2	17·4	61·0
N 11	341 44·3	53·2	138 04·5	9·9	2 15·8	17·4	61·0
D 12	356 44·4	S 8 52·2	152 33·4	10·1	N 1 58·4	17·4	61·0
A 13	11 44·5	51·3	167 02·5	10·0	1 41·0	17·4	61·0
Y 14	26 44·6	50·4	181 31·5	10·0	1 23·6	17·5	61·0
15	41 44·7	· · 49·5	196 00·5	10·1	1 06·1	17·4	61·0
16	56 44·8	48·5	210 29·6	10·1	0 48·7	17·4	61·0
17	71 44·9	47·6	224 58·7	10·1	0 31·3	17·4	61·0
18	86 45·0	S 8 46·7	239 27·8	10·1	N 0 13·9	17·5	61·0
19	101 45·1	45·7	253 56·9	10·1	S 0 03·6	17·4	61·0
20	116 45·2	44·8	268 26·0	10·2	0 21·0	17·4	60·9
21	131 45·4	· · 43·8	282 55·2	10·1	0 38·4	17·4	60·9
22	146 45·5	42·9	297 24·3	10·2	0 55·8	17·3	60·9
23	161 45·6	42·0	311 53·5	10·2	1 13·1	17·4	60·9
	S.D. 16·2	*d* 0·9	S.D. 16·6		16·6		16·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 33	06 51	08 02	14 47	17 42	20 14	22 45
N 70	05 36	06 46	07 49	15 19	17 53	20 13	22 32
68	05 38	06 42	07 39	15 42	18 02	20 12	22 22
66	05 39	06 38	07 31	16 00	18 09	20 12	22 13
64	05 40	06 35	07 24	16 14	18 15	20 11	22 06
62	05 41	06 32	07 18	16 26	18 20	20 11	22 00
60	05 42	06 30	07 12	16 37	18 25	20 11	21 55
N 58	05 42	06 28	07 08	16 45	18 29	20 10	21 51
56	05 43	06 26	07 03	16 53	18 33	20 10	21 47
54	05 43	06 24	07 00	17 00	18 36	20 10	21 43
52	05 43	06 22	06 56	17 06	18 39	20 10	21 40
50	05 43	06 20	06 53	17 12	18 41	20 09	21 37
45	05 43	06 16	06 46	17 23	18 47	20 09	21 30
N 40	05 42	06 13	06 40	17 33	18 52	20 09	21 25
35	05 41	06 10	06 35	17 41	18 56	20 08	21 20
30	05 39	06 07	06 31	17 49	18 59	20 08	21 17
20	05 35	06 01	06 23	18 01	19 05	20 08	21 10
N 10	05 31	05 55	06 16	18 12	19 11	20 07	21 04
0	05 25	05 49	06 10	18 22	19 16	20 07	20 58
S 10	05 17	05 42	06 03	18 32	19 21	20 07	20 53
20	05 07	05 34	05 56	18 43	19 26	20 07	20 47
30	04 54	05 23	05 47	18 55	19 32	20 06	20 40
35	04 46	05 17	05 43	19 02	19 35	20 06	20 37
40	04 36	05 09	05 37	19 10	19 39	20 06	20 33
45	04 23	05 00	05 30	19 19	19 44	20 06	20 28
S 50	04 07	04 49	05 23	19 30	19 49	20 06	20 22
52	03 59	04 43	05 19	19 35	19 51	20 06	20 20
54	03 50	04 37	05 15	19 41	19 54	20 05	20 17
56	03 40	04 30	05 10	19 47	19 57	20 05	20 14
58	03 28	04 23	05 05	19 54	20 00	20 05	20 10
S 60	03 13	04 14	05 00	20 02	20 04	20 05	20 06

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 26	17 38	18 56	09 57	08 57	08 17	07 42
N 70	16 39	17 43	18 53	09 23	08 43	08 14	07 47
68	16 49	17 47	18 51	08 58	08 31	08 11	07 51
66	16 57	17 50	18 49	08 38	08 21	08 08	07 55
64	17 04	17 53	18 48	08 22	08 13	08 06	07 58
62	17 10	17 56	18 47	08 09	08 06	08 04	08 01
60	17 15	17 58	18 46	07 57	08 00	08 02	08 03
N 58	17 20	18 00	18 45	07 47	07 55	08 00	08 05
56	17 24	18 02	18 45	07 39	07 50	07 59	08 07
54	17 28	18 04	18 45	07 31	07 45	07 58	08 09
52	17 31	18 05	18 44	07 24	07 41	07 56	08 10
50	17 34	18 07	18 44	07 17	07 38	07 55	08 12
45	17 41	18 11	18 45	07 04	07 30	07 53	08 15
N 40	17 47	18 14	18 45	06 52	07 23	07 51	08 17
35	17 51	18 17	18 46	06 43	07 17	07 49	08 20
30	17 56	18 20	18 48	06 34	07 12	07 48	08 22
20	18 03	18 26	18 51	06 19	07 03	07 45	08 25
N 10	18 10	18 31	18 56	06 06	06 55	07 42	08 28
0	18 17	18 37	19 02	05 53	06 48	07 40	08 31
S 10	18 23	18 44	19 09	05 41	06 40	07 38	08 34
20	18 30	18 53	19 19	05 27	06 32	07 35	08 37
30	18 38	19 03	19 32	05 11	06 22	07 32	08 41
35	18 43	19 09	19 40	05 02	06 17	07 30	08 43
40	18 49	19 17	19 50	04 52	06 11	07 28	08 45
45	18 55	19 26	20 02	04 39	06 03	07 26	08 48
S 50	19 03	19 37	20 18	04 24	05 54	07 23	08 51
52	19 06	19 42	20 26	04 17	05 50	07 22	08 52
54	19 10	19 48	20 35	04 09	05 45	07 20	08 54
56	19 15	19 54	20 45	04 00	05 40	07 19	08 56
58	19 19	20 02	20 57	03 50	05 35	07 17	08 58
S 60	19 25	20 11	21 11	03 38	05 28	07 15	09 00

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	13 26	13 21	12 13	24 35	12 08	15	○
25	13 17	13 12	12 13	00 35	13 02	16	
26	13 07	13 03	12 13	01 28	13 54	17	

1967 FEB. 27, 28, MAR. 1 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·1		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27 MONDAY	00	156 08·4	152 17·1	N 0 36·5	304 49·2	S10 00·1	38 50·3	N21 40·1	155 50·3	S 2 10·1
	01	171 10·8	167 16·8	37·8	319 51·4	00·2	53 53·0	40·2	170 52·5	10·0
	02	186 13·3	182 16·4	39·1	334 53·6	00·2	68 55·6	40·2	185 54·7	09·9
	03	201 15·8	197 16·1	· · 40·4	349 55·8	· · 00·3	83 58·3	· · 40·2	200 56·9	· · 09·7
	04	216 18·2	212 15·8	41·7	4 58·0	00·4	99 00·9	40·3	215 59·1	09·6
	05	231 20·7	227 15·5	43·0	20 00·2	00·5	114 03·6	40·3	231 01·3	09·5
	06	246 23·1	242 15·1	N 0 44·3	35 02·4	S10 00·6	129 06·2	N21 40·3	246 03·5	S 2 09·4
	07	261 25·6	257 14·8	45·6	50 04·6	00·6	144 08·9	40·4	261 05·7	09·3
	08	276 28·1	272 14·5	46·9	65 06·8	00·7	159 11·5	40·4	276 07·9	09·1
	09	291 30·5	287 14·1	· · 48·2	80 09·0	· · 00·8	174 14·2	· · 40·4	291 10·1	· · 09·0
	10	306 33·0	302 13·8	49·5	95 11·2	00·9	189 16·8	40·5	306 12·2	08·9
	11	321 35·5	317 13·5	50·8	110 13·4	01·0	204 19·5	40·5	321 14·4	08·8
	12	336 37·9	332 13·2	N 0 52·1	125 15·6	S10 01·0	219 22·1	N21 40·5	336 16·6	S 2 08·7
	13	351 40·4	347 12·8	53·5	140 17·8	01·1	234 24·8	40·6	351 18·8	08·5
	14	6 42·9	2 12·5	54·8	155 20·0	01·2	249 27·4	40·6	6 21·0	08·4
	15	21 45·3	17 12·2	· · 56·1	170 22·2	· · 01·3	264 30·1	· · 40·6	21 23·2	· · 08·3
	16	36 47·8	32 11·8	57·4	185 24·4	01·4	279 32·7	40·7	36 25·4	08·2
	17	51 50·2	47 11·5	0 58·7	200 26·6	01·4	294 35·4	40·7	51 27·6	08·0
	18	66 52·7	62 11·2	N 1 00·0	215 28·8	S10 01·5	309 38·0	N21 40·7	66 29·8	S 2 07·9
	19	81 55·2	77 10·8	01·3	230 31·0	01·6	324 40·6	40·8	81 32·0	07·8
	20	96 57·6	92 10·5	02·6	245 33·2	01·7	339 43·3	40·8	96 34·2	07·7
	21	112 00·1	107 10·2	· · 03·9	260 35·5	· · 01·7	354 45·9	· · 40·8	111 36·4	· · 07·6
	22	127 02·6	122 09·9	05·2	275 37·7	01·8	9 48·6	40·9	126 38·5	07·4
	23	142 05·0	137 09·5	06·5	290 39·9	01·9	24 51·2	40·9	141 40·7	07·3
28 TUESDAY	00	157 07·5	152 09·2	N 1 07·8	305 42·1	S10 02·0	39 53·9	N21 40·9	156 42·9	S 2 07·2
	01	172 10·0	167 08·9	09·1	320 44·3	02·1	54 56·5	40·9	171 45·1	07·1
	02	187 12·4	182 08·5	10·4	335 46·5	02·1	69 59·2	41·0	186 47·3	07·0
	03	202 14·9	197 08·2	· · 11·7	350 48·8	· · 02·2	85 01·8	· · 41·0	201 49·5	· · 06·8
	04	217 17·3	212 07·9	13·0	5 51·0	02·3	100 04·4	41·0	216 51·7	06·7
	05	232 19·8	227 07·6	14·3	20 53·2	02·3	115 07·1	41·1	231 53·9	06·6
	06	247 22·3	242 07·2	N 1 15·6	35 55·4	S10 02·4	130 09·7	N21 41·1	246 56·1	S 2 06·5
	07	262 24·7	257 06·9	16·9	50 57·7	02·5	145 12·4	41·1	261 58·3	06·4
	08	277 27·2	272 06·6	18·2	65 59·9	02·6	160 15·0	41·2	277 00·5	06·2
	09	292 29·7	287 06·3	· · 19·5	81 02·1	· · 02·6	175 17·6	· · 41·2	292 02·7	· · 06·1
	10	307 32·1	302 05·9	20·8	96 04·3	02·7	190 20·3	41·2	307 04·8	06·0
	11	322 34·6	317 05·6	22·1	111 06·6	02·8	205 22·9	41·3	322 07·0	05·9
	12	337 37·1	332 05·3	N 1 23·4	126 08·8	S10 02·8	220 25·6	N21 41·3	337 09·2	S 2 05·8
	13	352 39·5	347 04·9	24·8	141 11·0	02·9	235 28·2	41·3	352 11·4	05·6
	14	7 42·0	2 04·6	26·1	156 13·3	03·0	250 30·8	41·4	7 13·6	05·5
	15	22 44·5	17 04·3	· · 27·4	171 15·5	· · 03·1	265 33·5	· · 41·4	22 15·8	· · 05·4
	16	37 46·9	32 04·0	28·7	186 17·7	03·1	280 36·1	41·4	37 18·0	05·3
	17	52 49·4	47 03·6	30·0	201 20·0	03·2	295 38·7	41·5	52 20·2	05·2
	18	67 51·8	62 03·3	N 1 31·3	216 22·2	S10 03·3	310 41·4	N21 41·5	67 22·4	S 2 05·0
	19	82 54·3	77 03·0	32·6	231 24·4	03·3	325 44·0	41·5	82 24·6	04·9
	20	97 56·8	92 02·7	33·9	246 26·7	03·4	340 46·7	41·6	97 26·8	04·8
	21	112 59·2	107 02·3	· · 35·2	261 28·9	· · 03·5	355 49·3	· · 41·6	112 28·9	· · 04·7
	22	128 01·7	122 02·0	36·5	276 31·2	03·5	10 51·9	41·6	127 31·1	04·6
	23	143 04·2	137 01·7	37·8	291 33·4	03·6	25 54·6	41·6	142 33·3	04·4
1 WEDNESDAY	00	158 06·6	152 01·3	N 1 39·1	306 35·6	S10 03·7	40 57·2	N21 41·7	157 35·5	S 2 04·3
	01	173 09·1	167 01·0	40·4	321 37·9	03·7	55 59·8	41·7	172 37·7	04·2
	02	188 11·6	182 00·7	41·7	336 40·1	03·8	71 02·5	41·7	187 39·9	04·1
	03	203 14·0	197 00·4	· · 43·0	351 42·4	· · 03·9	86 05·1	· · 41·8	202 42·1	· · 04·0
	04	218 16·5	212 00·0	44·3	6 44·6	03·9	101 07·7	41·8	217 44·3	03·8
	05	233 19·0	226 59·7	45·6	21 46·9	04·0	116 10·4	41·8	232 46·5	03·7
	06	248 21·4	241 59·4	N 1 46·9	36 49·1	S10 04·1	131 13·0	N21 41·9	247 48·7	S 2 03·6
	07	263 23·9	256 59·1	48·2	51 51·4	04·1	146 15·6	41·9	262 50·8	03·5
	08	278 26·3	271 58·7	49·5	66 53·6	04·2	161 18·3	41·9	277 53·0	03·3
	09	293 28·8	286 58·4	· · 50·8	81 55·9	· · 04·2	176 20·9	· · 42·0	292 55·2	· · 03·2
	10	308 31·3	301 58·1	52·1	96 58·1	04·3	191 23·5	42·0	307 57·4	03·1
	11	323 33·7	316 57·7	53·4	112 00·4	04·4	206 26·2	42·0	322 59·6	03·0
	12	338 36·2	331 57·4	N 1 54·7	127 02·6	S10 04·4	221 28·8	N21 42·0	338 01·8	S 2 02·9
	13	353 38·7	346 57·1	56·0	142 04·9	04·5	236 31·4	42·1	353 04·0	02·7
	14	8 41·1	1 56·8	57·3	157 07·2	04·6	251 34·1	42·1	8 06·2	02·6
	15	23 43·6	16 56·4	· · 58·6	172 09·4	· · 04·6	266 36·7	· · 42·1	23 08·4	· · 02·5
	16	38 46·1	31 56·1	1 59·9	187 11·7	04·7	281 39·3	42·2	38 10·5	02·4
	17	53 48·5	46 55·8	2 01·2	202 14·0	04·7	296 42·0	42·2	53 12·7	02·3
	18	68 51·0	61 55·5	N 2 02·5	217 16·2	S10 04·8	311 44·6	N21 42·2	68 14·9	S 2 02·1
	19	83 53·5	76 55·1	03·8	232 18·5	04·9	326 47·2	42·3	83 17·1	02·0
	20	98 55·9	91 54·8	05·1	247 20·7	04·9	341 49·8	42·3	98 19·3	01·9
	21	113 58·4	106 54·5	· · 06·4	262 23·0	· · 05·0	356 52·5	· · 42·3	113 21·5	· · 01·8
	22	129 00·8	121 54·1	07·7	277 25·3	05·0	11 55·1	42·3	128 23·7	01·7
	23	144 03·3	136 53·8	09·1	292 27·5	05·1	26 57·7	42·4	143 25·9	01·5
Mer. Pass.		h m 13 29·3	*v* −0·3	*d* 1·3	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·4
Achernar	335 52·9	S 57 24·4
Acrux	173 48·4	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·1
Alkaid	153 26·0	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·6	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·7	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·4	S 26 21·7
Arcturus	146 27·5	N 19 20·9
Atria	108 42·9	S 68 58·0
Avior	234 32·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·5	S 52 40·8
Capella	281 26·2	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·0
Gacrux	172 39·9	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·7	S 60 12·8
Hamal	328 40·6	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·5	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·9	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·9
Mirfak	309 30·9	N 49 45·0
Nunki	76 41·9	S 26 20·5
Peacock	54 14·7	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·1	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 41·8
Sabik	102 52·9	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·5
Shaula	97 09·7	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 03·0	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·2	S 15 54·4

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	355 01·7	13 52
Mars	148 34·6	3 37
Jupiter	242 46·4	21 17
Saturn	359 35·4	13 31

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	27 00	176 45·7	S 8 41·0	326 22·7	10·2	S 1 30·5	17·3	60·9
	01	191 45·8	40·1	340 51·9	10·2	1 47·8	17·4	60·9
	02	206 45·9	39·2	355 21·1	10·2	2 05·2	17·3	60·9
	03	221 46·0	. . 38·2	9 50·3	10·2	2 22·5	17·2	60·9
	04	236 46·1	37·3	24 19·5	10·2	2 39·7	17·3	60·8
	05	251 46·2	36·4	38 48·7	10·2	2 57·0	17·2	60·8
	06	266 46·3	S 8 35·4	53 17·9	10·2	S 3 14·2	17·2	60·8
	07	281 46·4	34·5	67 47·1	10·3	3 31·4	17·2	60·8
	08	296 46·5	33·6	82 16·4	10·2	3 48·6	17·1	60·8
M	09	311 46·6	. . 32·6	96 45·6	10·2	4 05·7	17·1	60·8
O	10	326 46·7	31·7	111 14·8	10·2	4 22·8	17·1	60·7
N	11	341 46·9	30·7	125 44·0	10·2	4 39·9	17·0	60·7
D	12	356 47·0	S 8 29·8	140 13·2	10·2	S 4 56·9	17·0	60·7
A	13	11 47·1	28·9	154 42·4	10·2	5 13·9	17·0	60·7
Y	14	26 47·2	27·9	169 11·6	10·2	5 30·9	16·9	60·7
	15	41 47·3	27·0	183 40·8	10·2	5 47·8	16·8	60·6
	16	56 47·4	. . 26·1	198 10·0	10·1	6 04·6	16·8	60·6
	17	71 47·5	25·1	212 39·1	10·2	6 21·4	16·8	60·6
	18	86 47·6	S 8 24·2	227 08·3	10·2	S 6 38·2	16·7	60·6
	19	101 47·7	23·2	241 37·5	10·1	6 54·9	16·7	60·6
	20	116 47·8	22·3	256 06·6	10·1	7 11·6	16·6	60·5
	21	131 48·0	. . 21·4	270 35·7	10·1	7 28·2	16·6	60·5
	22	146 48·1	20·4	285 04·8	10·1	7 44·8	16·5	60·5
	23	161 48·2	19·5	299 33·9	10·1	8 01·3	16·4	60·5
	28 00	176 48·3	S 8 18·5	314 03·0	10·1	S 8 17·7	16·4	60·4
	01	191 48·4	17·6	328 32·1	10·0	8 34·1	16·3	60·4
	02	206 48·5	16·7	343 01·1	10·0	8 50·4	16·3	60·4
	03	221 48·6	. . 15·7	357 30·1	10·0	9 06·7	16·1	60·4
	04	236 48·7	14·8	11 59·1	10·0	9 22·8	16·2	60·4
	05	251 48·9	13·8	26 28·1	10·0	9 39·0	16·0	60·3
	06	266 49·0	S 8 12·9	40 57·1	9·9	S 9 55·0	16·0	60·3
	07	281 49·1	11·9	55 26·0	9·9	10 11·0	15·9	60·3
T	08	296 49·2	11·0	69 54·9	9·9	10 26·9	15·9	60·3
U	09	311 49·3	. . 10·1	84 23·8	9·8	10 42·8	15·7	60·2
E	10	326 49·4	09·1	98 52·6	9·9	10 58·5	15·7	60·2
S	11	341 49·5	08·2	113 21·5	9·8	11 14·2	15·6	60·2
D	12	356 49·7	S 8 07·2	127 50·3	9·7	S 11 29·8	15·6	60·1
	13	11 49·8	06·3	142 19·0	9·8	11 45·4	15·4	60·1
A	14	26 49·9	05·3	156 47·8	9·7	12 00·8	15·4	60·1
Y	15	41 50·0	. . 04·4	171 16·5	9·7	12 16·2	15·3	60·1
	16	56 50·1	03·5	185 45·2	9·6	12 31·5	15·2	60·0
	17	71 50·2	02·5	200 13·8	9·6	12 46·7	15·1	60·0
	18	86 50·3	S 8 01·6	214 42·4	9·6	S 13 01·8	15·0	60·0
	19	101 50·5	8 00·6	229 11·0	9·5	13 16·8	15·0	59·9
	20	116 50·6	7 59·7	243 39·5	9·5	13 31·8	14·8	59·9
	21	131 50·7	. . 58·7	258 08·0	9·5	13 46·6	14·7	59·9
	22	146 50·8	57·8	272 36·5	9·5	14 01·3	14·7	59·9
	23	161 50·9	56·9	287 05·0	9·4	14 16·0	14·6	59·8
	1 00	176 51·0	S 7 55·9	301 33·4	9·3	S 14 30·6	14·4	59·8
	01	191 51·2	55·0	316 01·7	9·3	14 45·0	14·4	59·8
	02	206 51·3	54·0	330 30·0	9·3	14 59·4	14·2	59·7
	03	221 51·4	. . 53·1	344 58·3	9·3	15 13·6	14·2	59·7
	04	236 51·5	52·1	359 26·6	9·2	15 27·8	14·1	59·7
	05	251 51·6	51·2	13 54·8	9·1	15 41·9	13·9	59·6
	06	266 51·8	S 7 50·2	28 22·9	9·2	S 15 55·8	13·9	59·6
W	07	281 51·9	49·3	42 51·1	9·1	16 09·7	13·7	59·6
E	08	296 52·0	48·3	57 19·2	9·0	16 23·4	13·6	59·6
D	09	311 52·1	. . 47·4	71 47·2	9·0	16 37·0	13·6	59·5
N	10	326 52·2	46·4	86 15·2	8·9	16 50·6	13·4	59·5
E	11	341 52·4	45·5	100 43·1	9·0	17 04·0	13·3	59·5
S	12	356 52·5	S 7 44·6	115 11·1	8·8	S 17 17·3	13·2	59·4
	13	11 52·6	43·6	129 38·9	8·8	17 30·5	13·0	59·4
D	14	26 52·7	42·7	144 06·7	8·8	17 43·5	13·0	59·4
A	15	41 52·8	. . 41·7	158 34·5	8·8	17 56·5	12·8	59·3
Y	16	56 53·0	40·8	173 02·3	8·7	18 09·3	12·8	59·3
	17	71 53·1	39·8	187 30·0	8·6	18 22·1	12·6	59·3
	18	86 53·2	S 7 38·9	201 57·6	8·6	S 18 34·7	12·4	59·2
	19	101 53·3	37·9	216 25·2	8·6	18 47·1	12·4	59·2
	20	116 53·4	37·0	230 52·8	8·5	18 59·5	12·2	59·2
	21	131 53·6	. . 36·0	245 20·3	8·4	19 11·7	12·1	59·1
	22	146 53·7	35·1	259 47·7	8·4	19 23·8	12·0	59·1
	23	161 53·8	34·1	274 15·1	8·4	19 35·8	11·9	59·1
		S.D. 16·2	d 0·9	S.D. 16·5		16·4		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 1	Moonrise 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 19	06 36	07 46	22 45	25 41	01 41	■
N 70	05 23	06 33	07 35	22 32	25 04	01 04	■
68	05 26	06 30	07 27	22 22	24 39	00 39	03 27
66	05 29	06 28	07 20	22 13	24 19	00 19	02 38
64	05 31	06 25	07 14	22 06	24 04	00 04	02 08
62	05 32	06 23	07 08	22 00	23 51	25 45	01 45
60	05 34	06 22	07 03	21 55	23 40	25 27	01 27
N 58	05 35	06 20	07 00	21 51	23 31	25 12	01 12
56	05 36	06 18	06 56	21 47	23 23	24 59	00 59
54	05 36	06 17	06 53	21 43	23 16	24 48	00 48
52	05 37	06 16	06 50	21 40	23 09	24 38	00 38
50	05 37	06 14	06 47	21 37	23 03	24 29	00 29
45	05 38	06 11	06 41	21 30	22 51	24 11	00 11
N 40	05 38	06 09	06 36	21 25	22 41	23 56	25 09
35	05 37	06 06	06 32	21 20	22 32	23 44	24 54
30	05 36	06 04	06 28	21 17	22 25	23 33	24 40
20	05 33	05 59	06 21	21 10	22 12	23 14	24 17
N 10	05 29	05 54	06 15	21 04	22 00	22 58	23 57
0	05 24	05 48	06 09	20 58	21 50	22 43	23 38
S 10	05 17	05 42	06 03	20 53	21 39	22 28	23 19
20	05 09	05 35	05 57	20 47	21 28	22 12	23 00
30	04 57	05 25	05 50	20 40	21 16	21 54	22 37
35	04 49	05 20	05 45	20 37	21 09	21 44	22 24
40	04 39	05 12	05 40	20 33	21 01	21 32	22 09
45	04 28	05 04	05 35	20 28	20 51	21 18	21 51
S 50	04 13	04 54	05 28	20 22	20 40	21 02	21 29
52	04 06	04 49	05 25	20 20	20 35	20 54	21 18
54	03 57	04 44	05 21	20 17	20 29	20 45	21 06
56	03 48	04 38	05 17	20 14	20 23	20 35	20 53
58	03 37	04 31	05 13	20 10	20 16	20 24	20 37
S 60	03 24	04 23	05 08	20 06	20 08	20 12	20 18

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 1	Moonset 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 41	17 52	19 10	07 42	07 01	05 56	■
N 70	16 52	17 55	19 05	07 47	07 17	06 35	■
68	17 00	17 57	19 02	07 51	07 30	07 03	06 07
66	17 07	18 00	18 59	07 55	07 41	07 23	06 57
64	17 13	18 02	18 57	07 58	07 50	07 41	07 28
62	17 18	18 03	18 55	08 01	07 58	07 55	07 52
60	17 23	18 05	18 53	08 03	08 04	08 07	08 11
N 58	17 27	18 07	18 52	08 05	08 10	08 17	08 27
56	17 30	18 08	18 51	08 07	08 16	08 26	08 40
54	17 34	18 09	18 50	08 09	08 20	08 34	08 52
52	17 37	18 11	18 50	08 10	08 25	08 42	09 03
50	17 39	18 12	18 49	08 12	08 29	08 48	09 12
45	17 45	18 15	18 49	08 15	08 37	09 02	09 32
N 40	17 50	18 17	18 49	08 17	08 45	09 14	09 48
35	17 54	18 20	18 49	08 20	08 51	09 24	10 02
30	17 58	18 22	18 50	08 22	08 56	09 33	10 13
20	18 05	18 27	18 52	08 25	09 06	09 49	10 34
N 10	18 10	18 32	18 56	08 28	09 15	10 02	10 52
0	18 16	18 37	19 01	08 31	09 23	10 15	11 09
S 10	18 22	18 43	19 08	08 34	09 31	10 28	11 26
20	18 28	18 50	19 16	08 37	09 39	10 42	11 44
30	18 35	19 00	19 28	08 41	09 49	10 57	12 05
35	18 39	19 05	19 36	08 43	09 55	11 06	12 17
40	18 44	19 12	19 45	08 45	10 01	11 17	12 31
45	18 50	19 20	19 56	08 48	10 09	11 29	12 48
S 50	18 57	19 30	20 11	08 51	10 18	11 44	13 09
52	19 00	19 35	20 18	08 52	10 22	11 52	13 19
54	19 03	19 40	20 26	08 54	10 27	11 59	13 30
56	19 07	19 46	20 35	08 56	10 32	12 08	13 43
58	19 11	19 53	20 46	08 58	10 38	12 18	13 59
S 60	19 16	20 01	20 59	09 00	10 45	12 30	14 17

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	12 58	12 52	12 13	02 19	14 45	18	○
28	12 47	12 42	12 13	03 10	15 36	19	
1	12 36	12 30	12 13	04 02	16 29	20	

761-083 O - 66 - 4

1967 MARCH 2, 3, 4 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·2		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
2	00	159 05·8	151 53·5	N 2 10·4	307 29·8	S10 05·1	42 00·4	N21 42·4	158 28·1	S 2 01·4
	01	174 08·2	166 53·2	11·7	322 32·1	05·2	57 03·0	42·4	173 30·3	01·3
	02	189 10·7	181 52·8	13·0	337 34·4	05·3	72 05·6	42·5	188 32·4	01·2
	03	204 13·2	196 52·5	. . 14·3	352 36·6	. . 05·3	87 08·2	. . 42·5	203 34·6	. . 01·1
	04	219 15·6	211 52·2	15·6	7 38·9	05·4	102 10·9	42·5	218 36·8	00·9
	05	234 18·1	226 51·9	16·9	22 41·2	05·4	117 13·5	42·5	233 39·0	00·8
	06	249 20·6	241 51·5	N 2 18·2	37 43·5	S10 05·5	132 16·1	N21 42·6	248 41·2	S 2 00·7
	07	264 23·0	256 51·2	19·5	52 45·7	05·5	147 18·7	42·6	263 43·4	00·6
T	08	279 25·5	271 50·9	20·8	67 48·0	05·6	162 21·4	42·6	278 45·6	00·5
H	09	294 27·9	286 50·5	. . 22·1	82 50·3	. . 05·7	177 24·0	. . 42·7	293 47·8	. . 00·3
U	10	309 30·4	301 50·2	23·4	97 52·6	05·7	192 26·6	42·7	308 50·0	00·2
R	11	324 32·9	316 49·9	24·7	112 54·9	05·8	207 29·2	42·7	323 52·1	00·1
S	12	339 35·3	331 49·6	N 2 26·0	127 57·2	S10 05·8	222 31·9	N21 42·7	338 54·3	S 2 00·0
D	13	354 37·8	346 49·2	27·3	142 59·4	05·9	237 34·5	42·8	353 56·5	1 59·8
A	14	9 40·3	1 48·9	28·6	158 01·7	05·9	252 37·1	42·8	8 58·7	59·7
Y	15	24 42·7	16 48·6	. . 29·9	173 04·0	. . 06·0	267 39·7	. . 42·8	24 00·9	. . 59·6
	16	39 45·2	31 48·3	31·2	188 06·3	06·0	282 42·4	42·9	39 03·1	59·5
	17	54 47·7	46 47·9	32·5	203 08·6	06·1	297 45·0	42·9	54 05·3	59·4
	18	69 50·1	61 47·6	N 2 33·8	218 10·9	S10 06·1	312 47·6	N21 42·9	69 07·5	S 1 59·2
	19	84 52·6	76 47·3	35·1	233 13·2	06·2	327 50·2	42·9	84 09·7	59·1
	20	99 55·1	91 47·0	36·4	248 15·5	06·2	342 52·8	43·0	99 11·8	59·0
	21	114 57·5	106 46·6	. . 37·7	263 17·8	. . 06·3	357 55·5	. . 43·0	114 14·0	. . 58·9
	22	130 00·0	121 46·3	39·0	278 20·1	06·3	12 58·1	43·0	129 16·2	58·8
	23	145 02·4	136 46·0	40·3	293 22·4	06·4	28 00·7	43·1	144 18·4	58·6
3	00	160 04·9	151 45·6	N 2 41·6	308 24·7	S10 06·4	43 03·3	N21 43·1	159 20·6	S 1 58·5
	01	175 07·4	166 45·3	42·9	323 27·0	06·5	58 05·9	43·1	174 22·8	58·4
	02	190 09·8	181 45·0	44·2	338 29·3	06·5	73 08·6	43·1	189 25·0	58·3
	03	205 12·3	196 44·7	. . 45·5	353 31·6	. . 06·6	88 11·2	. . 43·2	204 27·2	. . 58·1
	04	220 14·8	211 44·3	46·8	8 33·9	06·6	103 13·8	43·2	219 29·4	58·0
	05	235 17·2	226 44·0	48·1	23 36·2	06·7	118 16·4	43·2	234 31·5	57·9
	06	250 19·7	241 43·7	N 2 49·4	38 38·5	S10 06·7	133 19·0	N21 43·3	249 33·7	S 1 57·8
	07	265 22·2	256 43·4	50·7	53 40·8	06·8	148 21·7	43·3	264 35·9	57·7
	08	280 24·6	271 43·0	52·0	68 43·1	06·8	163 24·3	43·3	279 38·1	57·5
F	09	295 27·1	286 42·7	. . 53·3	83 45·4	. . 06·8	178 26·9	. . 43·3	294 40·3	. . 57·4
R	10	310 29·6	301 42·4	54·6	98 47·7	06·9	193 29·5	43·4	309 42·5	57·3
I	11	325 32·0	316 42·1	55·9	113 50·0	06·9	208 32·1	43·4	324 44·7	57·2
D	12	340 34·5	331 41·7	N 2 57·2	128 52·3	S10 07·0	223 34·7	N21 43·4	339 46·9	S 1 57·1
A	13	355 36·9	346 41·4	58·5	143 54·6	07·0	238 37·4	43·4	354 49·0	56·9
Y	14	10 39·4	1 41·1	2 59·8	158 56·9	07·1	253 40·0	43·5	9 51·2	56·8
	15	25 41·9	16 40·7	3 01·1	173 59·3	. . 07·1	268 42·6	. . 43·5	24 53·4	. . 56·7
	16	40 44·3	31 40·4	02·4	189 01·6	07·2	283 45·2	43·5	39 55·6	56·6
	17	55 46·8	46 40·1	03·7	204 03·9	07·2	298 47·8	43·5	54 57·8	56·4
	18	70 49·3	61 39·8	N 3 05·0	219 06·2	S10 07·2	313 50·4	N21 43·6	70 00·0	S 1 56·3
	19	85 51·7	76 39·4	06·3	234 08·5	07·3	328 53·0	43·6	85 02·2	56·2
	20	100 54·2	91 39·1	07·6	249 10·8	07·3	343 55·7	43·6	100 04·4	56·1
	21	115 56·7	106 38·8	. . 08·9	264 13·2	. . 07·4	358 58·3	. . 43·7	115 06·5	. . 56·0
	22	130 59·1	121 38·5	10·2	279 15·5	07·4	14 00·9	43·7	130 08·7	55·8
	23	146 01·6	136 38·1	11·4	294 17·8	07·4	29 03·5	43·7	145 10·9	55·7
4	00	161 04·1	151 37·8	N 3 12·7	309 20·1	S10 07·5	44 06·1	N21 43·7	160 13·1	S 1 55·6
	01	176 06·5	166 37·5	14·0	324 22·5	07·5	59 08·7	43·8	175 15·3	55·5
	02	191 09·0	181 37·1	15·3	339 24·8	07·6	74 11·3	43·8	190 17·5	55·4
	03	206 11·4	196 36·8	. . 16·6	354 27·1	. . 07·6	89 13·9	. . 43·8	205 19·7	. . 55·2
	04	221 13·9	211 36·5	17·9	9 29·4	07·6	104 16·5	43·8	220 21·9	55·1
	05	236 16·4	226 36·2	19·2	24 31·8	07·7	119 19·2	43·9	235 24·0	55·0
	06	251 18·8	241 35·8	N 3 20·5	39 34·1	S10 07·7	134 21·8	N21 43·9	250 26·2	S 1 54·9
	07	266 21·3	256 35·5	21·8	54 36·4	07·8	149 24·4	43·9	265 28·4	54·7
S	08	281 23·8	271 35·2	23·1	69 38·8	07·8	164 27·0	43·9	280 30·6	54·6
A	09	296 26·2	286 34·8	. . 24·4	84 41·1	. . 07·8	179 29·6	. . 44·0	295 32·8	. . 54·5
T	10	311 28·7	301 34·5	25·7	99 43·5	07·9	194 32·2	44·0	310 35·0	54·4
U	11	326 31·2	316 34·2	27·0	114 45·8	07·9	209 34·8	44·0	325 37·2	54·3
R	12	341 33·6	331 33·9	N 3 28·3	129 48·1	S10 07·9	224 37·4	N21 44·0	340 39·3	S 1 54·1
D	13	356 36·1	346 33·5	29·6	144 50·5	08·0	239 40·0	44·1	355 41·5	54·0
A	14	11 38·6	1 33·2	30·9	159 52·8	08·0	254 42·6	44·1	10 43·7	53·9
Y	15	26 41·0	16 32·9	. . 32·2	174 55·2	. . 08·0	269 45·2	. . 44·1	25 45·9	. . 53·8
	16	41 43·5	31 32·5	33·5	189 57·5	08·1	284 47·8	44·1	40 48·1	53·6
	17	56 45·9	46 32·2	34·8	204 59·8	08·1	299 50·4	44·2	55 50·3	53·5
	18	71 48·4	61 31·9	N 3 36·1	220 02·2	S10 08·2	314 53·0	N21 44·2	70 52·5	S 1 53·4
	19	86 50·9	76 31·6	37·4	235 04·5	08·2	329 55·7	44·2	85 54·7	53·3
	20	101 53·3	91 31·2	38·7	250 06·9	08·2	344 58·3	44·2	100 56·8	53·2
	21	116 55·8	106 30·9	. . 40·0	265 09·2	. . 08·2	0 00·9	. . 44·3	115 59·0	. . 53·0
	22	131 58·3	121 30·6	41·3	280 11·6	08·3	15 03·5	44·3	131 01·2	52·9
	23	147 00·7	136 30·2	42·6	295 13·9	08·3	30 06·1	44·3	146 03·4	52·8
Mer. Pass.		h m 13 17·5	v −0·3	d 1·3	v 2·3	d 0·0	v 2·6	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·4
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·1
Alkaid	153 25·9	N 49 28·3
Al Na'ir	28 28·0	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·6	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·7	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·3
Antares	113 09·3	S 26 21·7
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·9	S 68 58·0
Avior	234 32·1	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·5	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·3	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·0
Gacrux	172 39·9	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·7	S 60 12·8
Hamal	328 40·7	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·4	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·9	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·9
Mirfak	309 31·0	N 49 45·0
Nunki	76 41·9	S 26 20·5
Peacock	54 14·7	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·7
Rasalhague	96 39·1	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 41·8
Sabik	102 52·8	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·5
Shaula	97 09·7	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 02·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·2	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	351 40·7	13 53
Mars	148 19·8	3 26
Jupiter	242 58·4	21 04
Saturn	359 15·7	13 21

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
2 00		176 53·9	S 7 33·2	288 42·5	8·4	S 19 47·7	11·7	59·0
01		191 54·1	32·2	303 09·9	8·2	19 59·4	11·6	59·0
02		206 54·2	31·3	317 37·1	8·3	20 11·0	11·5	59·0
03		221 54·3	. . 30·3	332 04·4	8·2	20 22·5	11·3	58·9
04		236 54·4	29·4	346 31·6	8·1	20 33·8	11·2	58·9
05		251 54·5	28·4	0 58·7	8·1	20 45·0	11·1	58·9
06		266 54·7	S 7 27·5	15 25·8	8·1	S 20 56·1	10·9	58·8
07		281 54·8	26·5	29 52·9	8·0	21 07·0	10·8	58·8
08	T	296 54·9	25·6	44 19·9	7·9	21 17·8	10·7	58·8
09	H	311 55·0	. . 24·6	58 46·8	8·0	21 28·5	10·5	58·7
10	U	326 55·2	23·6	73 13·8	7·8	21 39·0	10·4	58·7
11	R	341 55·3	22·7	87 40·6	7·9	21 49·4	10·3	58·7
12	S	356 55·4	S 7 21·7	102 07·5	7·8	S 21 59·7	10·1	58·6
13	D	11 55·5	20·8	116 34·3	7·7	22 09·8	10·0	58·6
14	A	26 55·7	19·8	131 01·0	7·7	22 19·8	9·8	58·6
15	Y	41 55·8	18·9	145 27·7	7·7	22 29·6	9·7	58·5
16		56 55·9	. . 17·9	159 54·4	7·6	22 39·3	9·5	58·5
17		71 56·0	17·0	174 21·0	7·6	22 48·8	9·4	58·5
18		86 56·2	S 7 16·0	188 47·6	7·5	S 22 58·2	9·3	58·4
19		101 56·3	15·1	203 14·1	7·5	23 07·5	9·1	58·4
20		116 56·4	14·1	217 40·6	7·5	23 16·6	8·9	58·4
21		131 56·5	. . 13·2	232 07·1	7·4	23 25·5	8·8	58·3
22		146 56·7	12·2	246 33·5	7·4	23 34·3	8·7	58·3
23		161 56·8	11·3	260 59·9	7·4	23 43·0	8·5	58·3
3 00		176 56·9	S 7 10·3	275 26·3	7·3	S 23 51·5	8·4	58·2
01		191 57·0	09·3	289 52·6	7·2	23 59·9	8·2	58·2
02		206 57·2	08·4	304 18·8	7·3	24 08·1	8·0	58·2
03		221 57·3	. . 07·4	318 45·1	7·2	24 16·1	7·9	58·1
04		236 57·4	06·5	333 11·3	7·2	24 24·0	7·8	58·1
05		251 57·6	05·5	347 37·5	7·1	24 31·8	7·6	58·1
06		266 57·7	S 7 04·6	2 03·6	7·1	S 24 39·4	7·4	58·0
07		281 57·8	03·6	16 29·7	7·1	24 46·8	7·3	58·0
08		296 57·9	02·7	30 55·8	7·1	24 54·1	7·1	58·0
09	F	311 58·1	. . 01·7	45 21·9	7·0	25 01·2	7·0	57·9
10	R	326 58·2	7 00·7	59 47·9	7·0	25 08·2	6·8	57·9
11	I	341 58·3	6 59·8	74 13·9	7·0	25 15·0	6·7	57·9
12	D	356 58·5	S 6 58·8	88 39·9	6·9	S 25 21·7	6·5	57·8
13	A	11 58·6	57·9	103 05·8	6·9	25 28·2	6·4	57·8
14	Y	26 58·7	56·9	117 31·7	6·9	25 34·6	6·1	57·8
15		41 58·9	. . 56·0	131 57·6	6·9	25 40·7	6·1	57·7
16		56 59·0	55·0	146 23·5	6·9	25 46·8	5·9	57·7
17		71 59·1	54·0	160 49·4	6·8	25 52·7	5·7	57·7
18		86 59·3	S 6 53·1	175 15·2	6·8	S 25 58·4	5·5	57·6
19		101 59·4	52·1	189 41·0	6·8	26 03·9	5·4	57·6
20		116 59·5	51·2	204 06·8	6·8	26 09·3	5·2	57·6
21		131 59·7	. . 50·2	218 32·6	6·8	26 14·5	5·1	57·5
22		146 59·8	49·3	232 58·4	6·7	26 19·6	4·9	57·5
23		161 59·9	48·3	247 24·1	6·8	26 24·5	4·8	57·5
4 00		177 00·0	S 6 47·3	261 49·9	6·7	S 26 29·3	4·6	57·4
01		192 00·2	46·4	276 15·6	6·8	26 33·9	4·4	57·4
02		207 00·3	45·4	290 41·4	6·7	26 38·3	4·2	57·4
03		222 00·4	. . 44·5	305 07·1	6·7	26 42·5	4·1	57·3
04		237 00·6	43·5	319 32·8	6·7	26 46·6	4·0	57·3
05		252 00·7	42·5	333 58·5	6·7	26 50·6	3·8	57·3
06		267 00·8	S 6 41·6	348 24·2	6·8	S 26 54·4	3·6	57·2
07		282 01·0	40·6	2 50·0	6·7	26 58·0	3·4	57·2
08	S	297 01·1	39·7	17 15·7	6·7	27 01·4	3·3	57·2
09	A	312 01·2	. . 38·7	31 41·4	6·7	27 04·7	3·1	57·2
10	T	327 01·4	37·7	46 07·1	6·7	27 07·8	3·0	57·1
11	U	342 01·5	36·8	60 32·8	6·7	27 10·8	2·8	57·1
12	R	357 01·7	S 6 35·8	74 58·5	6·8	S 27 13·6	2·6	57·1
13	D	12 01·8	34·9	89 24·3	6·7	27 16·2	2·5	57·0
14	A	27 01·9	33·9	103 50·0	6·8	27 18·7	2·3	57·0
15	Y	42 02·1	. . 32·9	118 15·8	6·7	27 21·0	2·2	57·0
16		57 02·2	32·0	132 41·5	6·8	27 23·2	2·0	56·9
17		72 02·3	31·0	147 07·3	6·8	27 25·2	1·8	56·9
18		87 02·5	S 6 30·1	161 33·1	6·8	S 27 27·0	1·7	56·9
19		102 02·6	29·1	175 58·9	6·9	27 28·7	1·5	56·9
20		117 02·7	28·1	190 24·8	6·8	27 30·2	1·3	56·8
21		132 02·9	. . 27·2	204 50·6	6·9	27 31·5	1·2	56·8
22		147 03·0	26·2	219 16·5	6·9	27 32·7	1·0	56·8
23		162 03·1	25·2	233 42·4	6·9	27 33·7	0·9	56·7
		S.D. 16·2	d 1·0	S.D. 16·0		15·8		15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 04	06 22	07 30	■	■	■	■
N 70	05 09	06 20	07 21	■	■	■	■
68	05 14	06 18	07 14	03 27	■	■	■
66	05 18	06 17	07 08	02 38	■	■	■
64	05 21	06 15	07 03	02 08	04 28	■	■
62	05 23	06 14	06 59	01 45	03 43	05 40	07 09
60	05 25	06 13	06 55	01 27	03 13	04 51	06 03
N 58	05 27	06 12	06 52	01 12	02 51	04 20	05 29
56	05 28	06 11	06 48	00 59	02 32	03 57	05 04
54	05 30	06 10	06 46	00 48	02 17	03 38	04 43
52	05 30	06 09	06 43	00 38	02 04	03 22	04 27
50	05 31	06 09	06 41	00 29	01 53	03 08	04 12
45	05 33	06 06	06 36	00 11	01 28	02 40	03 43
N 40	05 33	06 04	06 32	25 09	01 09	02 18	03 20
35	05 33	06 03	06 28	24 54	00 54	02 00	03 01
30	05 33	06 01	06 25	24 40	00 40	01 45	02 45
20	05 31	05 57	06 19	24 17	00 17	01 19	02 17
N 10	05 28	05 53	06 14	23 57	24 56	00 56	01 53
0	05 24	05 48	06 09	23 38	24 35	00 35	01 31
S 10	05 18	05 42	06 04	23 19	24 13	00 13	01 09
20	05 10	05 36	05 58	23 00	23 51	24 46	00 46
30	04 59	05 28	05 52	22 37	23 25	24 18	00 18
35	04 52	05 22	05 48	22 24	23 10	24 02	00 02
40	04 43	05 16	05 44	22 09	22 52	23 44	24 42
45	04 33	05 09	05 39	21 51	22 31	23 21	24 19
S 50	04 19	04 59	05 33	21 29	22 05	22 52	23 51
52	04 12	04 55	05 30	21 18	21 52	22 38	23 37
54	04 05	04 50	05 27	21 06	21 37	22 21	23 21
56	03 56	04 45	05 24	20 53	21 20	22 02	23 02
58	03 46	04 38	05 20	20 37	20 59	21 38	22 38
S 60	03 34	04 31	05 16	20 18	20 33	21 05	22 07

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 56	18 05	19 24	■	■	■	■
N 70	17 05	18 07	19 18	■	■	■	■
68	17 12	18 08	19 13	06 07	■	■	■
66	17 18	18 09	19 09	06 57	■	■	■
64	17 23	18 11	19 06	07 28	07 05	■	■
62	17 27	18 12	19 03	07 52	07 50	07 52	08 22
60	17 31	18 13	19 01	08 11	08 20	08 41	09 27
N 58	17 34	18 13	18 59	08 27	08 43	09 12	10 01
56	17 37	18 14	18 57	08 40	09 02	09 35	10 27
54	17 40	18 15	18 56	08 52	09 18	09 55	10 47
52	17 42	18 16	18 55	09 03	09 31	10 11	11 04
50	17 44	18 17	18 54	09 12	09 43	10 25	11 18
45	17 49	18 19	18 52	09 32	10 08	10 53	11 47
N 40	17 53	18 20	18 52	09 48	10 28	11 15	12 10
35	17 57	18 22	18 51	10 02	10 45	11 34	12 29
30	18 00	18 24	18 52	10 13	10 59	11 50	12 45
20	18 06	18 28	18 53	10 34	11 23	12 17	13 13
N 10	18 11	18 32	18 56	10 52	11 45	12 40	13 36
0	18 15	18 36	19 00	11 09	12 05	13 02	13 58
S 10	18 20	18 42	19 06	11 26	12 25	13 24	14 20
20	18 26	18 48	19 14	11 44	12 47	13 47	14 44
30	18 32	18 56	19 25	12 05	13 12	14 14	15 11
35	18 36	19 01	19 32	12 17	13 26	14 30	15 27
40	18 40	19 07	19 40	12 31	13 43	14 49	15 45
45	18 45	19 15	19 51	12 48	14 03	15 11	16 08
S 50	18 50	19 24	20 04	13 09	14 29	15 40	16 37
52	18 53	19 28	20 10	13 19	14 42	15 54	16 51
54	18 56	19 33	20 18	13 30	14 56	16 10	17 07
56	18 59	19 38	20 26	13 43	15 13	16 30	17 26
58	19 03	19 44	20 36	13 59	15 33	16 54	17 50
S 60	19 07	19 51	20 47	14 17	15 59	17 26	18 21

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
2	12 25	12 19	12 12	04 56	17 23	21	◑
3	12 13	12 06	12 12	05 51	18 20	22	
4	12 00	11 54	12 12	06 48	19 17	23	

1967 MARCH 5, 6, 7 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·3		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
5	00	162 03·2	151 29·9	N 3 43·9	310 16·3	S 10 08·3	45 08·7	N 21 44·3	161 05·6	S 1 52·7
	01	177 05·7	166 29·6	45·2	325 18·6	08·4	60 11·3	44·4	176 07·8	52·5
	02	192 08·1	181 29·3	46·5	340 21·0	08·4	75 13·9	44·4	191 10·0	52·4
	03	207 10·6	196 28·9	· · 47·7	355 23·4	· · 08·4	90 16·5	· · 44·4	206 12·1	· · 52·3
	04	222 13·1	211 28·6	49·0	10 25·7	08·5	105 19·1	44·4	221 14·3	52·2
	05	237 15·5	226 28·3	50·3	25 28·1	08·5	120 21·7	44·5	236 16·5	52·1
	06	252 18·0	241 27·9	N 3 51·6	40 30·4	S 10 08·5	135 24·3	N 21 44·5	251 18·7	S 1 51·9
	07	267 20·4	256 27·6	52·9	55 32·8	08·6	150 26·9	44·5	266 20·9	51·8
	08	282 22·9	271 27·3	54·2	70 35·2	08·6	165 29·5	44·5	281 23·1	51·7
S	09	297 25·4	286 27·0	· · 55·5	85 37·5	· · 08·6	180 32·1	· · 44·6	296 25·3	· · 51·6
U	10	312 27·8	301 26·6	56·8	100 39·9	08·6	195 34·7	44·6	311 27·4	51·5
N	11	327 30·3	316 26·3	58·1	115 42·3	08·7	210 37·3	44·6	326 29·6	51·3
D	12	342 32·8	331 26·0	N 3 59·4	130 44·6	S 10 08·7	225 39·9	N 21 44·6	341 31·8	S 1 51·2
A	13	357 35·2	346 25·6	4 00·7	145 47·0	08·7	240 42·5	44·7	356 34·0	51·1
Y	14	12 37·7	1 25·3	02·0	160 49·4	08·7	255 45·1	44·7	11 36·2	51·0
	15	27 40·2	16 25·0	· · 03·3	175 51·7	· · 08·8	270 47·7	· · 44·7	26 38·4	· · 50·8
	16	42 42·6	31 24·7	04·6	190 54·1	08·8	285 50·3	44·7	41 40·6	50·7
	17	57 45·1	46 24·3	05·9	205 56·5	08·8	300 52·9	44·8	56 42·8	50·6
	18	72 47·5	61 24·0	N 4 07·1	220 58·8	S 10 08·8	315 55·5	N 21 44·8	71 44·9	S 1 50·5
	19	87 50·0	76 23·7	08·4	236 01·2	08·9	330 58·1	44·8	86 47·1	50·4
	20	102 52·5	91 23·3	09·7	251 03·6	08·9	346 00·7	44·8	101 49·3	50·2
	21	117 54·9	106 23·0	· · 11·0	266 06·0	· · 08·9	1 03·3	· · 44·9	116 51·5	· · 50·1
	22	132 57·4	121 22·7	12·3	281 08·4	08·9	16 05·9	44·9	131 53·7	50·0
	23	147 59·9	136 22·4	13·6	296 10·7	09·0	31 08·5	44·9	146 55·9	49·9
6	00	163 02·3	151 22·0	N 4 14·9	311 13·1	S 10 09·0	46 11·1	N 21 44·9	161 58·1	S 1 49·7
	01	178 04·8	166 21·7	16·2	326 15·5	09·0	61 13·7	44·9	177 00·2	49·6
	02	193 07·3	181 21·4	17·5	341 17·9	09·0	76 16·3	45·0	192 02·4	49·5
	03	208 09·7	196 21·0	· · 18·8	356 20·3	· · 09·0	91 18·9	· · 45·0	207 04·6	· · 49·4
	04	223 12·2	211 20·7	20·1	11 22·7	09·1	106 21·4	45·0	222 06·8	49·3
	05	238 14·6	226 20·4	21·3	26 25·0	09·1	121 24·0	45·0	237 09·0	49·1
	06	253 17·1	241 20·0	N 4 22·6	41 27·4	S 10 09·1	136 26·6	N 21 45·1	252 11·2	S 1 49·0
	07	268 19·6	256 19·7	23·9	56 29·8	09·1	151 29·2	45·1	267 13·4	48·9
	08	283 22·0	271 19·4	25·2	71 32·2	09·1	166 31·8	45·1	282 15·5	48·8
M	09	298 24·5	286 19·1	· · 26·5	86 34·6	· · 09·2	181 34·4	· · 45·1	297 17·7	· · 48·6
O	10	313 27·0	301 18·7	27·8	101 37·0	09·2	196 37·0	45·2	312 19·9	48·5
N	11	328 29·4	316 18·4	29·1	116 39·4	09·2	211 39·6	45·2	327 22·1	48·4
D	12	343 31·9	331 18·1	N 4 30·4	131 41·8	S 10 09·2	226 42·2	N 21 45·2	342 24·3	S 1 48·3
A	13	358 34·4	346 17·7	31·7	146 44·2	09·2	241 44·8	45·2	357 26·5	48·2
Y	14	13 36·8	1 17·4	33·0	161 46·6	09·2	256 47·4	45·2	12 28·7	48·0
	15	28 39·3	16 17·1	· · 34·2	176 49·0	· · 09·3	271 50·0	· · 45·3	27 30·8	· · 47·9
	16	43 41·8	31 16·7	35·5	191 51·4	09·3	286 52·5	45·3	42 33·0	47·8
	17	58 44·2	46 16·4	36·8	206 53·8	09·3	301 55·1	45·3	57 35·2	47·7
	18	73 46·7	61 16·1	N 4 38·1	221 56·2	S 10 09·3	316 57·7	N 21 45·3	72 37·4	S 1 47·5
	19	88 49·1	76 15·7	39·4	236 58·6	09·3	332 00·3	45·4	87 39·6	47·4
	20	103 51·6	91 15·4	40·7	252 01·0	09·3	347 02·9	45·4	102 41·8	47·3
	21	118 54·1	106 15·1	· · 42·0	267 03·4	· · 09·4	2 05·5	· · 45·4	117 43·9	· · 47·2
	22	133 56·5	121 14·8	43·3	282 05·8	09·4	17 08·1	45·4	132 46·1	47·1
	23	148 59·0	136 14·4	44·6	297 08·2	09·4	32 10·7	45·4	147 48·3	46·9
7	00	164 01·5	151 14·1	N 4 45·8	312 10·7	S 10 09·4	47 13·2	N 21 45·5	162 50·5	S 1 46·8
	01	179 03·9	166 13·8	47·1	327 13·1	09·4	62 15·8	45·5	177 52·7	46·7
	02	194 06·4	181 13·4	48·4	342 15·5	09·4	77 18·4	45·5	192 54·9	46·6
	03	209 08·9	196 13·1	· · 49·7	357 17·9	· · 09·4	92 21·0	· · 45·5	207 57·1	· · 46·4
	04	224 11·3	211 12·8	51·0	12 20·3	09·5	107 23·6	45·5	222 59·2	46·3
	05	239 13·8	226 12·4	52·3	27 22·7	09·5	122 26·2	45·6	238 01·4	46·2
	06	254 16·3	241 12·1	N 4 53·6	42 25·1	S 10 09·5	137 28·8	N 21 45·6	253 03·6	S 1 46·1
	07	269 18·7	256 11·8	54·8	57 27·6	09·5	152 31·3	45·6	268 05·8	46·0
T	08	284 21·2	271 11·4	56·1	72 30·0	09·5	167 33·9	45·6	283 08·0	45·8
U	09	299 23·6	286 11·1	· · 57·4	87 32·4	· · 09·5	182 36·5	· · 45·7	298 10·2	· · 45·7
E	10	314 26·1	301 10·8	4 58·7	102 34·8	09·5	197 39·1	45·7	313 12·3	45·6
S	11	329 28·6	316 10·4	5 00·0	117 37·3	09·5	212 41·7	45·7	328 14·5	45·5
D	12	344 31·0	331 10·1	N 5 01·3	132 39·7	S 10 09·5	227 44·3	N 21 45·7	343 16·7	S 1 45·3
A	13	359 33·5	346 09·8	02·6	147 42·1	09·5	242 46·8	45·7	358 18·9	45·2
Y	14	14 36·0	1 09·4	03·8	162 44·5	09·5	257 49·4	45·8	13 21·1	45·1
	15	29 38·4	16 09·1	· · 05·1	177 47·0	· · 09·6	272 52·0	· · 45·8	28 23·3	· · 45·0
	16	44 40·9	31 08·8	06·4	192 49·4	09·6	287 54·6	45·8	43 25·4	44·9
	17	59 43·4	46 08·4	07·7	207 51·8	09·6	302 57·2	45·8	58 27·6	44·7
	18	74 45·8	61 08·1	N 5 09·0	222 54·3	S 10 09·6	317 59·8	N 21 45·8	73 29·8	S 1 44·6
	19	89 48·3	76 07·8	10·3	237 56·7	09·6	333 02·3	45·9	88 32·0	44·5
	20	104 50·8	91 07·4	11·6	252 59·1	09·6	348 04·9	45·9	103 34·2	44·4
	21	119 53·2	106 07·1	· · 12·8	268 01·6	· · 09·6	3 07·5	· · 45·9	118 36·4	· · 44·2
	22	134 55·7	121 06·8	14·1	283 04·0	09·6	18 10·1	45·9	133 38·5	44·1
	23	149 58·1	136 06·4	15·4	298 06·4	09·6	33 12·7	45·9	148 40·7	44·0
Mer. Pass.		h m 13 05·7	*v* −0·3	*d* 1·3	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·4
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 54·9
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·9	N 49 28·3
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·7	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·3	S 26 21·7
Arcturus	146 27·5	N 19 20·9
Atria	108 42·8	S 68 58·0
Avior	234 32·1	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·5	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·3	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·7
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·1
Enif	34 21·9	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·9	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·6	S 60 12·8
Hamal	328 40·7	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·4	S 34 24·2
Kochab	137 17·4	N 74 17·0
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·8	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·9
Mirfak	309 31·0	N 49 44·9
Nunki	76 41·9	S 26 20·5
Peacock	54 14·7	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 39·0	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 41·8
Sabik	102 52·8	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·6	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 02·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·2	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	348 19·7	13 55
Mars	148 10·8	3 15
Jupiter	243 08·8	20 52
Saturn	358 55·8	13 10

1967 MARCH 5, 6, 7 (SUN., MON., TUES.)

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	5 00	177 03·3	S 6 24·3	248 08·3	7·0	S 27 34·6	0·7	56·7
	01	192 03·4	23·3	262 34·3	6·9	27 35·3	0·5	56·7
	02	207 03·6	22·4	277 00·2	7·0	27 35·8	0·4	56·7
	03	222 03·7	· · 21·4	291 26·2	7·1	27 36·2	0·2	56·6
	04	237 03·8	20·4	305 52·3	7·1	27 36·4	0·1	56·6
	05	252 04·0	19·5	320 18·4	7·1	27 36·5	0·1	56·6
	06	267 04·1	S 6 18·5	334 44·5	7·1	S 27 36·4	0·3	56·5
	07	282 04·2	17·5	349 10·6	7·2	27 36·1	0·4	56·5
	08	297 04·4	16·6	3 36·8	7·2	27 35·7	0·6	56·5
S	09	312 04·5	· · 15·6	18 03·0	7·2	27 35·1	0·7	56·5
U	10	327 04·7	14·6	32 29·2	7·3	27 34·4	0·9	56·4
N	11	342 04·8	13·7	46 55·5	7·4	27 33·5	1·0	56·4
D	12	357 04·9	S 6 12·7	61 21·9	7·4	S 27 32·5	1·2	56·4
A	13	12 05·1	11·7	75 48·3	7·4	27 31·3	1·3	56·3
Y	14	27 05·2	10·8	90 14·7	7·5	27 30·0	1·5	56·3
	15	42 05·4	09·8	104 41·2	7·5	27 28·5	1·7	56·3
	16	57 05·5	· · 08·9	119 07·7	7·6	27 26·8	1·8	56·3
	17	72 05·6	07·9	133 34·3	7·6	27 25·0	1·9	56·2
	18	87 05·8	S 6 06·9	148 00·9	7·7	S 27 23·1	2·2	56·2
	19	102 05·9	06·0	162 27·6	7·7	27 20·9	2·2	56·2
	20	117 06·1	05·0	176 54·3	7·8	27 18·7	2·4	56·2
	21	132 06·2	· · 04·0	191 21·1	7·8	27 16·3	2·6	56·1
	22	147 06·3	03·1	205 47·9	7·9	27 13·7	2·7	56·1
	23	162 06·5	02·1	220 14·8	8·0	27 11·0	2·8	56·1
	6 00	177 06·6	S 6 01·1	234 41·8	8·0	S 27 08·2	3·0	56·1
	01	192 06·8	6 00·2	249 08·8	8·1	27 05·2	3·1	56·0
	02	207 06·9	5 59·2	263 35·9	8·1	27 02·1	3·3	56·0
	03	222 07·0	· · 58·2	278 03·0	8·2	26 58·8	3·5	56·0
	04	237 07·2	57·3	292 30·2	8·3	26 55·3	3·5	56·0
	05	252 07·3	56·3	306 57·5	8·3	26 51·8	3·7	55·9
	06	267 07·5	S 5 55·3	321 24·8	8·4	S 26 48·1	3·9	55·9
	07	282 07·6	54·4	335 52·2	8·5	26 44·2	4·0	55·9
	08	297 07·8	53·4	350 19·7	8·5	26 40·2	4·1	55·9
M	09	312 07·9	· · 52·4	4 47·2	8·6	26 36·1	4·3	55·8
O	10	327 08·0	51·5	19 14·8	8·7	26 31·8	4·4	55·8
N	11	342 08·2	50·5	33 42·5	8·8	26 27·4	4·6	55·8
D	12	357 08·3	S 5 49·5	48 10·3	8·8	S 26 22·8	4·7	55·8
A	13	12 08·5	48·6	62 38·1	8·9	26 18·1	4·8	55·7
Y	14	27 08·6	47·6	77 06·0	8·9	26 13·3	4·9	55·7
	15	42 08·8	· · 46·6	91 33·9	9·1	26 08·4	5·1	55·7
	16	57 08·9	45·6	106 02·0	9·1	26 03·3	5·2	55·7
	17	72 09·0	44·7	120 30·1	9·2	25 58·1	5·4	55·7
	18	87 09·2	S 5 43·7	134 58·3	9·2	S 25 52·7	5·5	55·6
	19	102 09·3	42·7	149 26·5	9·4	25 47·2	5·6	55·6
	20	117 09·5	41·8	163 54·9	9·4	25 41·6	5·7	55·6
	21	132 09·6	· · 40·8	178 23·3	9·5	25 35·9	5·9	55·6
	22	147 09·8	39·8	192 51·8	9·6	25 30·0	6·0	55·5
	23	162 09·9	38·9	207 20·4	9·7	25 24·0	6·1	55·5
	7 00	177 10·1	S 5 37·9	221 49·1	9·7	S 25 17·9	6·2	55·5
	01	192 10·2	36·9	236 17·8	9·8	25 11·7	6·4	55·5
	02	207 10·4	36·0	250 46·6	9·9	25 05·3	6·5	55·5
	03	222 10·5	· · 35·0	265 15·5	10·0	24 58·8	6·6	55·4
	04	237 10·6	34·0	279 44·5	10·1	24 52·2	6·7	55·4
	05	252 10·8	33·0	294 13·6	10·1	24 45·5	6·9	55·4
	06	267 10·9	S 5 32·1	308 42·7	10·3	S 24 38·6	7·0	55·4
	07	282 11·1	31·1	323 12·0	10·3	24 31·6	7·0	55·4
T	08	297 11·2	30·1	337 41·3	10·4	24 24·6	7·2	55·3
U	09	312 11·4	· · 29·2	352 10·7	10·5	24 17·4	7·3	55·3
E	10	327 11·5	28·2	6 40·2	10·5	24 10·1	7·5	55·3
S	11	342 11·7	27·2	21 09·7	10·7	24 02·6	7·5	55·3
D	12	357 11·8	S 5 26·2	35 39·4	10·7	S 23 55·1	7·7	55·3
A	13	12 12·0	25·3	50 09·1	10·8	23 47·4	7·7	55·2
Y	14	27 12·1	24·3	64 38·9	11·0	23 39·7	7·9	55·2
	15	42 12·3	· · 23·3	79 08·9	10·9	23 31·8	8·0	55·2
	16	57 12·4	22·4	93 38·8	11·1	23 23·8	8·1	55·2
	17	72 12·6	21·4	108 08·9	11·2	23 15·7	8·1	55·2
	18	87 12·7	S 5 20·4	122 39·1	11·2	S 23 07·6	8·3	55·2
	19	102 12·9	19·4	137 09·3	11·3	22 59·3	8·4	55·1
	20	117 13·0	18·5	151 39·6	11·5	22 50·9	8·5	55·1
	21	132 13·2	· · 17·5	166 10·1	11·5	22 42·4	8·6	55·1
	22	147 13·3	16·5	180 40·6	11·5	22 33·8	8·8	55·1
	23	162 13·5	15·6	195 11·1	11·7	22 25·0	8·8	55·1
		S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D. 15·4		15·2		15·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		5	6	7	8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 48	06 07	07 14	■	■	■	■
N 70	04 56	06 07	07 08	■	■	■	■
68	05 02	06 06	07 02	■	■	■	09 05
66	05 06	06 06	06 57	■	■	■	08 17
64	05 11	06 05	06 53	■	■	08 06	07 47
62	05 14	06 05	06 49	07 09	07 25	07 25	07 23
60	05 17	06 05	06 46	06 03	06 41	06 58	07 05
N 58	05 19	06 04	06 43	05 29	06 12	06 36	06 49
56	05 21	06 04	06 41	05 04	05 49	06 18	06 36
54	05 23	06 03	06 39	04 43	05 31	06 03	06 24
52	05 24	06 03	06 36	04 27	05 15	05 50	06 14
50	05 25	06 02	06 35	04 12	05 02	05 38	06 05
45	05 27	06 01	06 30	03 43	04 34	05 14	05 45
N 40	05 29	06 00	06 27	03 20	04 12	04 55	05 29
35	05 29	05 59	06 24	03 01	03 54	04 38	05 16
30	05 30	05 57	06 21	02 45	03 39	04 25	05 04
20	05 29	05 54	06 17	02 17	03 12	04 00	04 44
N 10	05 27	05 51	06 12	01 53	02 49	03 40	04 26
0	05 23	05 47	06 08	01 31	02 27	03 20	04 10
S 10	05 18	05 43	06 04	01 09	02 06	03 01	03 53
20	05 11	05 37	05 59	00 46	01 42	02 39	03 35
30	05 01	05 30	05 54	00 18	01 15	02 15	03 14
35	04 55	05 25	05 51	00 02	01 00	02 01	03 03
40	04 47	05 19	05 47	24 42	00 42	01 44	02 49
45	04 37	05 13	05 43	24 19	00 19	01 24	02 32
S 50	04 25	05 05	05 38	23 51	24 59	00 59	02 11
52	04 19	05 01	05 36	23 37	24 47	00 47	02 02
54	04 12	04 56	05 33	23 21	24 33	00 33	01 51
56	04 04	04 51	05 30	23 02	24 17	00 17	01 38
58	03 55	04 46	05 27	22 38	23 57	25 23	01 23
S 60	03 44	04 40	05 23	22 07	23 33	25 06	01 06

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	5	6	7	8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 11	18 19	19 38	■	■	■	■
N 70	17 18	18 19	19 30	■	■	■	■
68	17 23	18 19	19 24	■	■	■	11 53
66	17 28	18 19	19 19	■	■	■	12 39
64	17 32	18 19	19 15	■	■	11 09	13 09
62	17 35	18 20	19 11	08 22	10 00	11 49	13 31
60	17 38	18 20	19 08	09 27	10 44	12 16	13 49
N 58	17 41	18 20	19 06	10 01	11 13	12 37	14 04
56	17 43	18 21	19 04	10 27	11 35	12 55	14 17
54	17 45	18 21	19 02	10 47	11 54	13 09	14 28
52	17 47	18 21	19 00	11 04	12 09	13 22	14 38
50	17 49	18 21	18 59	11 18	12 22	13 33	14 46
45	17 53	18 23	18 56	11 47	12 50	13 57	15 05
N 40	17 56	18 24	18 55	12 10	13 11	14 15	15 19
35	17 59	18 25	18 54	12 29	13 29	14 31	15 32
30	18 02	18 26	18 54	12 45	13 44	14 44	15 42
20	18 07	18 29	18 54	13 13	14 10	15 07	16 01
N 10	18 11	18 32	18 56	13 36	14 32	15 26	16 17
0	18 15	18 36	19 00	13 58	14 53	15 44	16 32
S 10	18 19	18 40	19 05	14 20	15 14	16 03	16 47
20	18 23	18 46	19 11	14 44	15 36	16 22	17 03
30	18 29	18 53	19 21	15 11	16 01	16 44	17 21
35	18 32	18 57	19 27	15 27	16 16	16 57	17 31
40	18 35	19 03	19 35	15 45	16 33	17 12	17 43
45	18 39	19 09	19 45	16 08	16 54	17 29	17 57
S 50	18 44	19 17	19 57	16 37	17 19	17 51	18 14
52	18 46	19 21	20 03	16 51	17 32	18 01	18 22
54	18 49	19 25	20 10	17 07	17 46	18 13	18 31
56	18 52	19 30	20 17	17 26	18 03	18 26	18 40
58	18 55	19 35	20 26	17 50	18 23	18 41	18 52
S 60	18 58	19 42	20 36	18 21	18 48	18 59	19 05

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
5	11 47	11 41	12 12	07 45	20 13	24	☾
6	11 34	11 27	12 11	08 40	21 07	25	
7	11 20	11 13	12 11	09 32	21 57	26	

1967 MARCH 8, 9, 10 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·4		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
8	00	165 00·6	151 06·1	N 5 16·7	313 08·9	S10 09·6	48 15·2	N21 46·0	163 42·9	S 1 43·9
	01	180 03·1	166 05·8	18·0	328 11·3	09·6	63 17·8	46·0	178 45·1	43·7
	02	195 05·5	181 05·4	19·3	343 13·8	09·6	78 20·4	46·0	193 47·3	43·6
	03	210 08·0	196 05·1	· · 20·5	358 16·2	· · 09·6	93 23·0	· · 46·0	208 49·5	· · 43·5
	04	225 10·5	211 04·8	21·8	13 18·7	09·6	108 25·5	46·0	223 51·7	43·4
	05	240 12·9	226 04·4	23·1	28 21·1	09·6	123 28·1	46·1	238 53·8	43·3
	06	255 15·4	241 04·1	N 5 24·4	43 23·6	S10 09·6	138 30·7	N21 46·1	253 56·0	S 1 43·1
W	07	270 17·9	256 03·8	25·7	58 26·0	09·6	153 33·3	46·1	268 58·2	43·0
E	08	285 20·3	271 03·4	26·9	73 28·5	09·6	168 35·9	46·1	284 00·4	42·9
D	09	300 22·8	286 03·1	· · 28·2	88 30·9	· · 09·6	183 38·4	· · 46·1	299 02·6	· · 42·8
N	10	315 25·2	301 02·8	29·5	103 33·4	09·6	198 41·0	46·2	314 04·8	42·6
E	11	330 27·7	316 02·4	30·8	118 35·8	09·6	213 43·6	46·2	329 06·9	42·5
S	12	345 30·2	331 02·1	N 5 32·1	133 38·3	S10 09·6	228 46·2	N21 46·2	344 09·1	S 1 42·4
D	13	0 32·6	346 01·8	33·4	148 40·7	09·6	243 48·7	46·2	359 11·3	42·3
A	14	15 35·1	1 01·4	34·6	163 43·2	09·6	258 51·3	46·2	14 13·5	42·2
Y	15	30 37·6	16 01·1	· · 35·9	178 45·6	· · 09·6	273 53·9	· · 46·3	29 15·7	· · 42·0
	16	45 40·0	31 00·7	37·2	193 48·1	09·6	288 56·4	46·3	44 17·9	41·9
	17	60 42·5	46 00·4	38·5	208 50·6	09·6	303 59·0	46·3	59 20·0	41·8
	18	75 45·0	61 00·1	N 5 39·8	223 53·0	S10 09·6	319 01·6	N21 46·3	74 22·2	S 1 41·7
	19	90 47·4	75 59·7	41·0	238 55·5	09·6	334 04·2	46·3	89 24·4	41·5
	20	105 49·9	90 59·4	42·3	253 58·0	09·6	349 06·7	46·4	104 26·6	41·4
	21	120 52·4	105 59·1	· · 43·6	269 00·4	· · 09·6	4 09·3	· · 46·4	119 28·8	· · 41·3
	22	135 54·8	120 58·7	44·9	284 02·9	09·6	19 11·9	46·4	134 31·0	41·2
	23	150 57·3	135 58·4	46·2	299 05·4	09·6	34 14·4	46·4	149 33·1	41·0
9	00	165 59·7	150 58·1	N 5 47·4	314 07·8	S10 09·6	49 17·0	N21 46·4	164 35·3	S 1 40·9
	01	181 02·2	165 57·7	48·7	329 10·3	09·6	64 19·6	46·5	179 37·5	40·8
	02	196 04·7	180 57·4	50·0	344 12·8	09·6	79 22·2	46·5	194 39·7	40·7
	03	211 07·1	195 57·1	· · 51·3	359 15·2	· · 09·6	94 24·7	· · 46·5	209 41·9	· · 40·6
	04	226 09·6	210 56·7	52·5	14 17·7	09·6	109 27·3	46·5	224 44·1	40·4
	05	241 12·1	225 56·4	53·8	29 20·2	09·5	124 29·9	46·5	239 46·2	40·3
	06	256 14·5	240 56·0	N 5 55·1	44 22·7	S10 09·5	139 32·4	N21 46·6	254 48·4	S 1 40·2
	07	271 17·0	255 55·7	56·4	59 25·1	09·5	154 35·0	46·6	269 50·6	40·1
T	08	286 19·5	270 55·4	57·7	74 27·6	09·5	169 37·6	46·6	284 52·8	39·9
H	09	301 21·9	285 55·0	5 58·9	89 30·1	· · 09·5	184 40·1	· · 46·6	299 55·0	· · 39·8
U	10	316 24·4	300 54·7	6 00·2	104 32·6	09·5	199 42·7	46·6	314 57·2	39·7
R	11	331 26·9	315 54·4	01·5	119 35·1	09·5	214 45·3	46·6	329 59·3	39·6
S	12	346 29·3	330 54·0	N 6 02·8	134 37·6	S10 09·5	229 47·8	N21 46·7	345 01·5	S 1 39·5
D	13	1 31·8	345 53·7	04·0	149 40·0	09·5	244 50·4	46·7	0 03·7	39·3
A	14	16 34·2	0 53·3	05·3	164 42·5	09·5	259 53·0	46·7	15 05·9	39·2
Y	15	31 36·7	15 53·0	· · 06·6	179 45·0	· · 09·5	274 55·5	· · 46·7	30 08·1	· · 39·1
	16	46 39·2	30 52·7	07·9	194 47·5	09·4	289 58·1	46·7	45 10·3	39·0
	17	61 41·6	45 52·3	09·1	209 50·0	09·4	305 00·7	46·7	60 12·4	38·8
	18	76 44·1	60 52·0	N 6 10·4	224 52·5	S10 09·4	320 03·2	N21 46·8	75 14·6	S 1 38·7
	19	91 46·6	75 51·7	11·7	239 55·0	09·4	335 05·8	46·8	90 16·8	38·6
	20	106 49·0	90 51·3	13·0	254 57·5	09·4	350 08·4	46·8	105 19·0	38·5
	21	121 51·5	105 51·0	· · 14·2	270 00·0	· · 09·4	5 10·9	· · 46·8	120 21·2	· · 38·3
	22	136 54·0	120 50·6	15·5	285 02·5	09·4	20 13·5	46·8	135 23·4	38·2
	23	151 56·4	135 50·3	16·8	300 05·0	09·3	35 16·0	46·9	150 25·5	38·1
10	00	166 58·9	150 50·0	N 6 18·0	315 07·5	S10 09·3	50 18·6	N21 46·9	165 27·7	S 1 38·0
	01	182 01·3	165 49·6	19·3	330 10·0	09·3	65 21·2	46·9	180 29·9	37·9
	02	197 03·8	180 49·3	20·6	345 12·5	09·3	80 23·7	46·9	195 32·1	37·7
	03	212 06·3	195 48·9	· · 21·9	0 15·0	· · 09·3	95 26·3	· · 46·9	210 34·3	· · 37·6
	04	227 08·7	210 48·6	23·1	15 17·5	09·3	110 28·9	46·9	225 36·4	37·5
	05	242 11·2	225 48·3	24·4	30 20·0	09·3	125 31·4	47·0	240 38·6	37·4
	06	257 13·7	240 47·9	N 6 25·7	45 22·5	S10 09·2	140 34·0	N21 47·0	255 40·8	S 1 37·2
	07	272 16·1	255 47·6	26·9	60 25·0	09·2	155 36·5	47·0	270 43·0	37·1
	08	287 18·6	270 47·2	28·2	75 27·5	09·2	170 39·1	47·0	285 45·2	37·0
F	09	302 21·1	285 46·9	· · 29·5	90 30·0	· · 09·2	185 41·7	· · 47·0	300 47·4	· · 36·9
R	10	317 23·5	300 46·6	30·8	105 32·6	09·2	200 44·2	47·0	315 49·5	36·7
I	11	332 26·0	315 46·2	32·0	120 35·1	09·1	215 46·8	47·1	330 51·7	36·6
D	12	347 28·4	330 45·9	N 6 33·3	135 37·6	S10 09·1	230 49·3	N21 47·1	345 53·9	S 1 36·5
A	13	2 30·9	345 45·5	34·6	150 40·1	09·1	245 51·9	47·1	0 56·1	36·4
Y	14	17 33·4	0 45·2	35·8	165 42·6	09·1	260 54·4	47·1	15 58·3	36·3
	15	32 35·8	15 44·9	· · 37·1	180 45·1	· · 09·1	275 57·0	· · 47·1	31 00·5	· · 36·1
	16	47 38·3	30 44·5	38·4	195 47·7	09·0	290 59·6	47·1	46 02·6	36·0
	17	62 40·8	45 44·2	39·6	210 50·2	09·0	306 02·1	47·1	61 04·8	35·9
	18	77 43·2	60 43·8	N 6 40·9	225 52·7	S10 09·0	321 04·7	N21 47·2	76 07·0	S 1 35·8
	19	92 45·7	75 43·5	42·2	240 55·2	09·0	336 07·2	47·2	91 09·2	35·6
	20	107 48·2	90 43·1	43·5	255 57·7	09·0	351 09·8	47·2	106 11·4	35·5
	21	122 50·6	105 42·8	· · 44·7	271 00·3	· · 08·9	6 12·3	· · 47·2	121 13·5	· · 35·4
	22	137 53·1	120 42·5	46·0	286 02·8	08·9	21 14·9	47·2	136 15·7	35·3
	23	152 55·6	135 42·1	47·3	301 05·3	08·9	36 17·4	47·2	151 17·9	35·2
Mer. Pass.		h m 12 53·9	*v* −0·3	*d* 1·3	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·6	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·4
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 39·9	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·9	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·5	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·6	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·3	S 26 21·7
Arcturus	146 27·4	N 19 21·0
Atria	108 42·7	S 68 58·0
Avior	234 32·1	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·6	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·9	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·3	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·8
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·6	S 60 12·8
Hamal	328 40·7	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 30·4	S 34 24·2
Kochab	137 17·3	N 74 17·1
Markab	14 13·7	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·8	S 36 12·5
Miaplacidus	221 46·8	S 69 34·9
Mirfak	309 31·0	N 49 44·9
Nunki	76 41·9	S 26 20·5
Peacock	54 14·6	S 56 50·5
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 39·0	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 41·8
Sabik	102 52·8	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·6	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 02·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	344 58·4	13 56
Mars	148 08·1	3 03
Jupiter	243 17·3	20 39
Saturn	358 35·6	13 00

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
8 00	177 13·6	S 5 14·6	209 41·8	11·8	S 22 16·2	8·9	55·0
01	192 13·8	13·6	224 12·6	11·8	22 07·3	9·0	55·0
02	207 13·9	12·6	238 43·4	11·9	21 58·3	9·1	55·0
03	222 14·1	.. 11·7	253 14·3	12·0	21 49·2	9·1	55·0
04	237 14·2	10·7	267 45·3	12·1	21 40·1	9·3	55·0
05	252 14·4	09·7	282 16·4	12·2	21 30·8	9·4	55·0
06	267 14·5	S 5 08·7	296 47·6	12·3	S 21 21·4	9·5	54·9
W 07	282 14·7	07·8	311 18·9	12·3	21 11·9	9·5	54·9
E 08	297 14·8	06·8	325 50·2	12·4	21 02·4	9·7	54·9
D 09	312 15·0	.. 05·8	340 21·6	12·5	20 52·7	9·7	54·9
N 10	327 15·1	04·9	354 53·1	12·6	20 43·0	9·8	54·9
E 11	342 15·3	03·9	9 24·7	12·7	20 33·2	9·9	54·9
S 12	357 15·4	S 5 02·9	23 56·4	12·7	S 20 23·3	10·0	54·8
D 13	12 15·6	01·9	38 28·1	12·9	20 13·3	10·1	54·8
A 14	27 15·7	01·0	53 00·0	12·9	20 03·2	10·2	54·8
Y 15	42 15·9	5 00·0	67 31·9	13·0	19 53·0	10·2	54·8
16	57 16·0	4 59·0	82 03·9	13·1	19 42·8	10·4	54·8
17	72 16·2	58·0	96 36·0	13·1	19 32·4	10·4	54·8
18	87 16·3	S 4 57·1	111 08·1	13·2	S 19 22·0	10·4	54·8
19	102 16·5	56·1	125 40·3	13·4	19 11·6	10·6	54·7
20	117 16·6	55·1	140 12·7	13·3	19 01·0	10·6	54·7
21	132 16·8	.. 54·1	154 45·0	13·5	18 50·4	10·8	54·7
22	147 16·9	53·2	169 17·5	13·6	18 39·6	10·8	54·7
23	162 17·1	52·2	183 50·1	13·6	18 28·8	10·8	54·7
9 00	177 17·2	S 4 51·2	198 22·7	13·7	S 18 18·0	11·0	54·7
01	192 17·4	50·2	212 55·4	13·7	18 07·0	11·0	54·6
02	207 17·5	49·3	227 28·1	13·9	17 56·0	11·0	54·6
03	222 17·7	.. 48·3	242 01·0	13·9	17 45·0	11·2	54·6
04	237 17·9	47·3	256 33·9	14·0	17 33·8	11·2	54·6
05	252 18·0	46·3	271 06·9	14·1	17 22·6	11·3	54·6
06	267 18·2	S 4 45·4	285 40·0	14·1	S 17 11·3	11·3	54·6
07	282 18·3	44·4	300 13·1	14·2	17 00·0	11·4	54·6
T 08	297 18·5	43·4	314 46·3	14·3	16 48·6	11·5	54·6
H 09	312 18·6	.. 42·4	329 19·6	14·4	16 37·1	11·6	54·5
U 10	327 18·8	41·4	343 53·0	14·4	16 25·5	11·6	54·5
R 11	342 18·9	40·5	358 26·4	14·5	16 13·9	11·6	54·5
S 12	357 19·1	S 4 39·5	12 59·9	14·5	S 16 02·3	11·8	54·5
D 13	12 19·2	38·5	27 33·4	14·7	15 50·5	11·7	54·5
A 14	27 19·4	37·5	42 07·1	14·6	15 38·8	11·9	54·5
Y 15	42 19·6	.. 36·6	56 40·7	14·8	15 26·9	11·9	54·5
16	57 19·7	35·6	71 14·5	14·8	15 15·0	11·9	54·5
17	72 19·9	34·6	85 48·3	14·9	15 03·1	12·1	54·4
18	87 20·0	S 4 33·6	100 22·2	15·0	S 14 51·0	12·0	54·4
19	102 20·2	32·7	114 56·2	15·0	14 39·0	12·1	54·4
20	117 20·3	31·7	129 30·2	15·1	14 26·9	12·2	54·4
21	132 20·5	.. 30·7	144 04·3	15·1	14 14·7	12·2	54·4
22	147 20·7	29·7	158 38·4	15·2	14 02·5	12·3	54·4
23	162 20·8	28·7	173 12·6	15·3	13 50·2	12·3	54·4
10 00	177 21·0	S 4 27·8	187 46·9	15·3	S 13 37·9	12·4	54·4
01	192 21·1	26·8	202 21·2	15·4	13 25·5	12·4	54·4
02	207 21·3	25·8	216 55·6	15·4	13 13·1	12·5	54·3
03	222 21·4	.. 24·8	231 30·0	15·5	13 00·6	12·5	54·3
04	237 21·6	23·8	246 04·5	15·6	12 48·1	12·6	54·3
05	252 21·8	22·9	260 39·1	15·6	12 35·5	12·6	54·3
06	267 21·9	S 4 21·9	275 13·7	15·6	S 12 22·9	12·6	54·3
07	282 22·1	20·9	289 48·3	15·7	12 10·3	12·7	54·3
08	297 22·2	19·9	304 23·0	15·8	11 57·6	12·7	54·3
F 09	312 22·4	.. 19·0	318 57·8	15·8	11 44·9	12·8	54·3
R 10	327 22·6	18·0	333 32·6	15·9	11 32·1	12·8	54·3
I 11	342 22·7	17·0	348 07·5	15·9	11 19·3	12·9	54·3
D 12	357 22·9	S 4 16·0	2 42·4	16·0	S 11 06·4	12·9	54·3
A 13	12 23·0	15·0	17 17·4	16·0	10 53·5	12·9	54·2
Y 14	27 23·2	14·1	31 52·4	16·1	10 40·6	13·0	54·2
15	42 23·4	.. 13·1	46 27·5	16·1	10 27·6	13·0	54·2
16	57 23·5	12·1	61 02·6	16·1	10 14 6	13·0	54·2
17	72 23·7	11·1	75 37·7	16·2	10 01·6	13·1	54·2
18	87 23·8	S 4 10·1	90 12·9	16·3	S 9 48·5	13·1	54·2
19	102 24·0	09·2	104 48·2	16·2	9 35·4	13·1	54·2
20	117 24·2	08·2	119 23·4	16·4	9 22·3	13·1	54·2
21	132 24·3	.. 07·2	133 58·8	16·3	9 09·2	13·2	54·2
22	147 24·5	06·2	148 34·1	16·5	8 56·0	13·3	54·2
23	162 24·6	05·2	163 09·6	16·4	8 42·7	13·2	54·2
	S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 14·9		14·9		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 32	05 52	06 59	■	09 30	08 26	07 48
N 70	04 41	05 53	06 54	■	08 45	08 06	07 39
68	04 49	05 54	06 49	09 05	08 16	07 50	07 31
66	04 55	05 55	06 46	08 17	07 53	07 37	07 24
64	05 00	05 55	06 42	07 47	07 35	07 26	07 19
62	05 04	05 56	06 40	07 23	07 20	07 17	07 14
60	05 08	05 56	06 37	07 05	07 08	07 09	07 10
N 58	05 11	05 56	06 35	06 49	06 57	07 02	07 06
56	05 13	05 56	06 33	06 36	06 48	06 56	07 03
54	05 15	05 56	06 31	06 24	06 39	06 50	07 00
52	05 17	05 56	06 30	06 14	06 32	06 45	06 57
50	05 19	05 56	06 28	06 05	06 25	06 41	06 54
45	05 22	05 56	06 25	05 45	06 10	06 31	06 49
N 40	05 24	05 55	06 22	05 29	05 58	06 22	06 44
35	05 25	05 55	06 20	05 16	05 48	06 15	06 40
30	05 26	05 54	06 18	05 04	05 39	06 09	06 37
20	05 27	05 52	06 14	04 44	05 23	05 58	06 30
N 10	05 25	05 50	06 11	04 26	05 09	05 48	06 25
0	05 23	05 47	06 07	04 10	04 56	05 39	06 20
S 10	05 18	05 43	06 04	03 53	04 43	05 30	06 14
20	05 12	05 38	06 00	03 35	04 28	05 20	06 09
30	05 04	05 32	05 56	03 14	04 12	05 08	06 03
35	04 58	05 28	05 53	03 03	04 03	05 02	05 59
40	04 51	05 23	05 50	02 49	03 52	04 54	05 55
45	04 42	05 17	05 47	02 32	03 39	04 46	05 50
S 50	04 30	05 10	05 43	02 11	03 24	04 35	05 44
52	04 25	05 06	05 41	02 02	03 17	04 30	05 41
54	04 19	05 03	05 39	01 51	03 08	04 25	05 38
56	04 12	04 58	05 36	01 38	02 59	04 18	05 35
58	04 03	04 53	05 34	01 23	02 49	04 12	05 31
S 60	03 54	04 48	05 31	01 06	02 37	04 04	05 27

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 25	18 33	19 53	■	13 04	15 37	17 40
N 70	17 30	18 31	19 43	■	13 47	15 55	17 47
68	17 34	18 30	19 35	11 53	14 16	16 09	17 52
66	17 38	18 29	19 29	12 39	14 37	16 20	17 57
64	17 41	18 28	19 24	13 09	14 54	16 30	18 01
62	17 43	18 28	19 19	13 31	15 07	16 38	18 04
60	17 46	18 27	19 16	13 49	15 19	16 44	18 07
N 58	17 48	18 27	19 13	14 04	15 29	16 50	18 09
56	17 50	18 27	19 10	14 17	15 38	16 56	18 11
54	17 51	18 27	19 08	14 28	15 45	17 01	18 13
52	17 53	18 26	19 05	14 38	15 52	17 05	18 15
50	17 54	18 26	19 04	14 46	15 59	17 09	18 17
45	17 57	18 26	19 00	15 05	16 12	17 17	18 20
N 40	18 00	18 27	18 58	15 19	16 22	17 24	18 23
35	18 02	18 27	18 57	15 32	16 32	17 30	18 26
30	18 04	18 28	18 56	15 42	16 40	17 35	18 28
20	18 08	18 30	18 55	16 01	16 54	17 44	18 32
N 10	18 11	18 32	18 56	16 17	17 06	17 52	18 36
0	18 14	18 35	18 59	16 32	17 17	17 59	18 39
S 10	18 17	18 38	19 03	16 47	17 28	18 06	18 42
20	18 21	18 43	19 09	17 03	17 40	18 14	18 45
30	18 25	18 49	19 17	17 21	17 53	18 22	18 49
35	18 28	18 53	19 23	17 31	18 01	18 27	18 51
40	18 30	18 58	19 30	17 43	18 09	18 32	18 53
45	18 34	19 03	19 39	17 57	18 20	18 39	18 56
S 50	18 38	19 10	19 50	18 14	18 32	18 46	18 59
52	18 40	19 14	19 55	18 22	18 37	18 50	19 01
54	18 42	19 18	20 01	18 31	18 44	18 54	19 02
56	18 44	19 22	20 08	18 40	18 51	18 58	19 04
58	18 46	19 27	20 16	18 52	18 58	19 03	19 06
S 60	18 49	19 32	20 25	19 05	19 07	19 08	19 08

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
8	11 06	10 59	12 11	10 21	22 44	27	☾
9	10 51	10 44	12 11	11 06	23 28	28	
10	10 36	10 29	12 10	11 49	24 09	29	

1967 MARCH 11, 12, 13 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·5		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
11	00	167 58·0	150 41·8	N 6 48·5	316 07·9	S10 08·9	51 20·0	N21 47·3	166 20·1	S 1 35·0
	01	183 00·5	165 41·4	49·8	331 10·4	08·8	66 22·5	47·3	181 22·3	34·9
	02	198 02·9	180 41·1	51·1	346 12·9	08·8	81 25·1	47·3	196 24·5	34·8
	03	213 05·4	195 40·7	· · 52·3	1 15·5	· · 08·8	96 27·6	· · 47·3	211 26·6	· · 34·7
	04	228 07·9	210 40·4	53·6	16 18·0	08·8	111 30·2	47·3	226 28·8	34·5
	05	243 10·3	225 40·1	54·9	31 20·5	08·7	126 32·8	47·3	241 31·0	34·4
	06	258 12·8	240 39·7	N 6 56·1	46 23·1	S10 08·7	141 35·3	N21 47·4	256 33·2	S 1 34·3
	07	273 15·3	255 39·4	57·4	61 25·6	08·7	156 37·9	47·4	271 35·4	34·2
S	08	288 17·7	270 39·0	58·6	76 28·2	08·7	171 40·4	47·4	286 37·5	34·0
A	09	303 20·2	285 38·7	6 59·9	91 30·7	· · 08·6	186 43·0	· · 47·4	301 39·7	· · 33·9
T	10	318 22·7	300 38·3	7 01·2	106 33·2	08·6	201 45·5	47·4	316 41·9	33·8
U	11	333 25·1	315 38·0	02·4	121 35·8	08·6	216 48·1	47·4	331 44·1	33·7
R	12	348 27·6	330 37·6	N 7 03·7	136 38·3	S10 08·5	231 50·6	N21 47·4	346 46·3	S 1 33·6
D	13	3 30·1	345 37·3	05·0	151 40·9	08·5	246 53·2	47·5	1 48·5	33·4
A	14	18 32·5	0 37·0	06·2	166 43·4	08·5	261 55·7	47·5	16 50·6	33·3
Y	15	33 35·0	15 36·6	· · 07·5	181 46·0	· · 08·5	276 58·3	· · 47·5	31 52·8	· · 33·2
	16	48 37·4	30 36·3	08·8	196 48·5	08·4	292 00·8	47·5	46 55·0	33·1
	17	63 39·9	45 35·9	10·0	211 51·1	08·4	307 03·3	47·5	61 57·2	32·9
	18	78 42·4	60 35·6	N 7 11·3	226 53·6	S10 08·4	322 05·9	N21 47·5	76 59·4	S 1 32·8
	19	93 44·8	75 35·2	12·5	241 56·2	08·3	337 08·4	47·5	92 01·5	32·7
	20	108 47·3	90 34·9	13·8	256 58·7	08·3	352 11·0	47·6	107 03·7	32·6
	21	123 49·8	105 34·5	· · 15·1	272 01·3	· · 08·3	7 13·5	· · 47·6	122 05·9	· · 32·4
	22	138 52·2	120 34·2	16·3	287 03·9	08·2	22 16·1	47·6	137 08·1	32·3
	23	153 54·7	135 33·8	17·6	302 06·4	08·2	37 18·6	47·6	152 10·3	32·2
12	00	168 57·2	150 33·5	N 7 18·9	317 09·0	S10 08·2	52 21·2	N21 47·6	167 12·4	S 1 32·1
	01	183 59·6	165 33·2	20·1	332 11·5	08·1	67 23·7	47·6	182 14·6	32·0
	02	199 02·1	180 32·8	21·4	347 14·1	08·1	82 26·3	47·6	197 16·8	31·8
	03	214 04·6	195 32·5	· · 22·6	2 16·7	· · 08·1	97 28·8	· · 47·7	212 19·0	· · 31·7
	04	229 07·0	210 32·1	23·9	17 19·2	08·0	112 31·3	47·7	227 21·2	31·6
	05	244 09·5	225 31·8	25·1	32 21·8	08·0	127 33·9	47·7	242 23·4	31·5
	06	259 11·9	240 31·4	N 7 26·4	47 24·4	S10 08·0	142 36·4	N21 47·7	257 25·5	S 1 31·3
	07	274 14·4	255 31·1	27·7	62 26·9	07·9	157 39·0	47·7	272 27·7	31·2
	08	289 16·9	270 30·7	28·9	77 29·5	07·9	172 41·5	47·7	287 29·9	31·1
S	09	304 19·3	285 30·4	· · 30·2	92 32·1	· · 07·9	187 44·1	· · 47·7	302 32·1	· · 31·0
U	10	319 21·8	300 30·0	31·4	107 34·7	07·8	202 46·6	47·8	317 34·3	30·8
N	11	334 24·3	315 29·7	32·7	122 37·2	07·8	217 49·1	47·8	332 36·4	30·7
D	12	349 26·7	330 29·3	N 7 34·0	137 39·8	S10 07·7	232 51·7	N21 47·8	347 38·6	S 1 30·6
A	13	4 29·2	345 29·0	35·2	152 42·4	07·7	247 54·2	47·8	2 40·8	30·5
Y	14	19 31·7	0 28·6	36·5	167 45·0	07·7	262 56·8	47·8	17 43·0	30·4
	15	34 34·1	15 28·3	· · 37·7	182 47·6	· · 07·6	277 59·3	· · 47·8	32 45·2	· · 30·2
	16	49 36·6	30 27·9	39·0	197 50·1	07·6	293 01·8	47·8	47 47·3	30·1
	17	64 39·0	45 27·6	40·2	212 52·7	07·6	308 04·4	47·9	62 49·5	30·0
	18	79 41·5	60 27·2	N 7 41·5	227 55·3	S10 07·5	323 06·9	N21 47·9	77 51·7	S 1 29·9
	19	94 44·0	75 26·9	42·7	242 57·9	07·5	338 09·4	47·9	92 53·9	29·7
	20	109 46·4	90 26·5	44·0	258 00·5	07·4	353 12·0	47·9	107 56·1	29·6
	21	124 48·9	105 26·2	· · 45·3	273 03·1	· · 07·4	8 14·5	· · 47·9	122 58·2	· · 29·5
	22	139 51·4	120 25·8	46·5	288 05·7	07·3	23 17·1	47·9	138 00·4	29·4
	23	154 53·8	135 25·5	47·8	303 08·2	07·3	38 19·6	47·9	153 02·6	29·2
13	00	169 56·3	150 25·1	N 7 49·0	318 10·8	S10 07·3	53 22·1	N21 47·9	168 04·8	S 1 29·1
	01	184 58·8	165 24·8	50·3	333 13·4	07·2	68 24·7	48·0	183 07·0	29·0
	02	200 01·2	180 24·4	51·5	348 16·0	07·2	83 27·2	48·0	198 09·2	28·9
	03	215 03·7	195 24·1	· · 52·8	3 18·6	· · 07·1	98 29·7	· · 48·0	213 11·3	· · 28·8
	04	230 06·1	210 23·7	54·0	18 21·2	07·1	113 32·3	48·0	228 13·5	28·6
	05	245 08·6	225 23·4	55·3	33 23·8	07·0	128 34·8	48·0	243 15·7	28·5
	06	260 11·1	240 23·0	N 7 56·5	48 26·4	S10 07·0	143 37·3	N21 48·0	258 17·9	S 1 28·4
	07	275 13·5	255 22·7	57·8	63 29·0	07·0	158 39·9	48·0	273 20·1	28·3
	08	290 16·0	270 22·3	7 59·0	78 31·6	06·9	173 42·4	48·0	288 22·2	28·1
M	09	305 18·5	285 22·0	8 00·3	93 34·2	· · 06·9	188 44·9	· · 48·1	303 24·4	· · 28·0
O	10	320 20·9	300 21·6	01·5	108 36·8	06·8	203 47·5	48·1	318 26·6	27·9
N	11	335 23·4	315 21·3	02·8	123 39·4	06·8	218 50·0	48·1	333 28·8	27·8
D	12	350 25·9	330 20·9	N 8 04·0	138 42·0	S10 06·7	233 52·5	N21 48·1	348 31·0	S 1 27·6
A	13	5 28·3	345 20·6	05·3	153 44·6	06·7	248 55·1	48·1	3 33·1	27·5
Y	14	20 30·8	0 20·2	06·5	168 47·3	06·6	263 57·6	48·1	18 35·3	27·4
	15	35 33·3	15 19·9	· · 07·8	183 49·9	· · 06·6	279 00·1	· · 48·1	33 37·5	· · 27·3
	16	50 35·7	30 19·5	09·0	198 52·5	06·5	294 02·7	48·1	48 39·7	27·2
	17	65 38·2	45 19·2	10·3	213 55·1	06·5	309 05·2	48·2	63 41·9	27·0
	18	80 40·6	60 18·8	N 8 11·5	228 57·7	S10 06·4	324 07·7	N21 48·2	78 44·0	S 1 26·9
	19	95 43·1	75 18·5	12·8	244 00·3	06·4	339 10·3	48·2	93 46·2	26·8
	20	110 45·6	90 18·1	14·0	259 02·9	06·3	354 12·8	48·2	108 48·4	26·7
	21	125 48·0	105 17·7	· · 15·3	274 05·6	· · 06·3	9 15·3	· · 48·2	123 50·6	· · 26·5
	22	140 50·5	120 17·4	16·5	289 08·2	06·2	24 17·8	48·2	138 52·8	26·4
	23	155 53·0	135 17·0	17·8	304 10·8	06·2	39 20·4	48·2	153 54·9	26·3
Mer. Pass.		h m 12 42·1	*v* −0·3	*d* 1·3	*v* 2·6	*d* 0·0	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·4
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·9	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·4
Alnilam	276 21·9	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·5	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·6	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·3	S 26 21·7
Arcturus	146 27·4	N 19 21·0
Atria	108 42·7	S 68 58·1
Avior	234 32·1	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·6	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·8	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·5	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·6	S 60 12·8
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·4	S 34 24·2
Kochab	137 17·3	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·8	S 69 35·0
Mirfak	309 31·0	N 49 44·9
Nunki	76 41·8	S 26 20·5
Peacock	54 14·6	S 56 50·5
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 39·0	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·7	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 41·8
Sabik	102 52·8	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·6	S 37 04·9
Sirius	259 04·5	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·0
Vega	81 02·9	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	341 36·3	13 58
Mars	148 11·8	2 51
Jupiter	243 24·0	20 27
Saturn	358 15·2	12 49

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
11 00	177 24·8	S 4 04·2	177 45·0	16·5	S 8 29·5	13·3	54·1
01	192 25·0	03·3	192 20·5	16·5	8 16·2	13·3	54·1
02	207 25·1	02·3	206 56·0	16·6	8 02·9	13·3	54·1
03	222 25·3	. . 01·3	221 31·6	16·6	7 49·6	13·4	54·1
04	237 25·4	4 00·3	236 07·2	16·6	7 36·2	13·4	54·1
05	252 25·6	3 59·3	250 42·8	16·7	7 22·8	13·4	54·1
06	267 25·8	S 3 58·4	265 18·5	16·7	S 7 09·4	13·4	54·1
07	282 25·9	57·4	279 54·2	16·7	6 56·0	13·4	54·1
S 08	297 26·1	56·4	294 29·9	16·8	6 42·6	13·5	54·1
A 09	312 26·3	. . 55·4	309 05·7	16·8	6 29·1	13·5	54·1
T 10	327 26·4	54·4	323 41·5	16·8	6 15·6	13·5	54·1
U 11	342 26·6	53·5	338 17·3	16·8	6 02·1	13·5	54·1
R 12	357 26·7	S 3 52·5	352 53·1	16·9	S 5 48·6	13·6	54·1
D 13	12 26·9	51·5	7 29·0	16·9	5 35·0	13·5	54·1
A 14	27 27·1	50·5	22 04·9	17·0	5 21·5	13·6	54·1
Y 15	42 27·2	49·5	36 40·9	16·9	5 07·9	13·6	54·1
16	57 27·4	. . 48·6	51 16·8	17·0	4 54·3	13·6	54·0
17	72 27·6	47·6	65 52·8	17·0	4 40·7	13·6	54·0
18	87 27·7	S 3 46·6	80 28·8	17·0	S 4 27·1	13·7	54·0
19	102 27·9	45·6	95 04·8	17·1	4 13·4	13·6	54·0
20	117 28·0	44·6	109 40·9	17·0	3 59·8	13·7	54·0
21	132 28·2	. . 43·6	124 16·9	17·1	3 46·1	13·7	54·0
22	147 28·4	42·7	138 53·0	17·1	3 32·4	13·7	54·0
23	162 28·5	41·7	153 29·1	17·1	3 18·7	13·6	54·0
12 00	177 28·7	S 3 40·7	168 05·2	17·2	S 3 05·1	13·8	54·0
01	192 28·9	39·7	182 41·4	17·1	2 51·3	13·7	54·0
02	207 29·0	38·7	197 17·5	17·2	2 37·6	13·7	54·0
03	222 29·2	. . 37·8	211 53·7	17·2	2 23·9	13·7	54·0
04	237 29·4	36·8	226 29·9	17·1	2 10·2	13·7	54·0
05	252 29·5	35·8	241 06·0	17·2	1 56·5	13·8	54·0
06	267 29·7	S 3 34·8	255 42·2	17·3	S 1 42·7	13·7	54·0
07	282 29·9	33·8	270 18·5	17·2	1 29·0	13·7	54·0
08	297 30·0	32·8	284 54·7	17·2	1 15·3	13·8	54·0
S 09	312 30·2	. . 31·9	299 30·9	17·2	1 01·5	13·7	54·0
U 10	327 30·4	30·9	314 07·1	17·3	0 47·8	13·8	54·0
N 11	342 30·5	29·9	328 43·4	17·2	0 34·0	13·7	54·0
D 12	357 30·7	S 3 28·9	343 19·6	17·3	S 0 20·3	13·8	54·0
A 13	12 30·8	27·9	357 55·9	17·2	S 0 06·5	13·7	54·0
Y 14	27 31·0	26·9	12 32·1	17·3	N 0 07·2	13·8	54·0
15	42 31·2	. . 26·0	27 08·4	17·3	0 21·0	13·7	54·0
16	57 31·3	25·0	41 44·7	17·2	0 34·7	13·8	54·0
17	72 31·5	24·0	56 20·9	17·3	0 48·5	13·7	54·0
18	87 31·7	S 3 23·0	70 57·2	17·3	N 1 02·2	13·7	54·0
19	102 31·8	22·0	85 33·5	17·2	1 15·9	13·7	54·0
20	117 32·0	21·0	100 09·7	17·3	1 29·6	13·8	54·0
21	132 32·2	. . 20·1	114 46·0	17·2	1 43·4	13·7	54·0
22	147 32·4	19·1	129 22·2	17·3	1 57·1	13·7	54·0
23	162 32·5	18·1	143 58·5	17·2	2 10·8	13·7	54·0
13 00	177 32·7	S 3 17·1	158 34·7	17·2	N 2 24·5	13·7	54·0
01	192 32·9	16·1	173 10·9	17·3	2 38·2	13·7	54·0
02	207 33·0	15·1	187 47·2	17·2	2 51·9	13·6	54·0
03	222 33·2	. . 14·1	202 23·4	17·2	3 05·5	13·7	54·0
04	237 33·4	13·2	216 59·6	17·2	3 19·2	13·6	54·0
05	252 33·5	12·2	231 35·8	17·2	3 32·8	13·7	54·0
06	267 33·7	S 3 11·2	246 12·0	17·2	N 3 46·5	13·6	54·0
07	282 33·9	10·2	260 48·2	17·1	4 00·1	13·6	54·0
08	297 34·0	09·2	275 24·3	17·2	4 13·7	13·6	54·0
M 09	312 34·2	. . 08·2	290 00·5	17·1	4 27·3	13·5	54·0
O 10	327 34·4	07·3	304 36·6	17·1	4 40·8	13·6	54·0
N 11	342 34·5	06·3	319 12·7	17·1	4 54·4	13·5	54·0
D 12	357 34·7	S 3 05·3	333 48·8	17·1	N 5 07·9	13·6	54·0
A 13	12 34·9	04·3	348 24·9	17·0	5 21·5	13·5	54·0
Y 14	27 35·0	03·3	3 00·9	17·1	5 35 0	13·5	54·0
15	42 35·2	. . 02·3	17 37·0	17·0	5 48·5	13·4	54·0
16	57 35·4	01·3	32 13·0	17·0	6 01·9	13·5	54·0
17	72 35·5	3 00·4	46 49·0	16·9	6 15·4	13·4	54·0
18	87 35·7	S 2 59·4	61 24·9	17·0	N 6 28·8	13·4	54·0
19	102 35·9	58·4	76 00·9	16·9	6 42·2	13·4	54·0
20	117 36·1	57·4	90 36·8	16·9	6 55·6	13·3	54·0
21	132 36·2	. . 56·4	105 12·7	16·9	7 08·9	13·3	54·0
22	147 36·4	55·4	119 48·6	16·8	7 22·2	13·4	54·0
23	162 36·6	54·4	134 24·4	16·8	7 35·6	13·2	54·0
	S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 14·7		14·7		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 16	05 37	06 44	07 48	07 18	06 48	06 16
N 70	04 27	05 39	06 40	07 39	07 16	06 54	06 29
68	04 36	05 42	06 37	07 31	07 14	06 58	06 40
66	04 43	05 43	06 34	07 24	07 13	07 01	06 49
64	04 49	05 45	06 32	07 19	07 12	07 04	06 57
62	04 54	05 46	06 30	07 14	07 11	07 07	07 04
60	04 59	05 47	06 28	07 10	07 10	07 10	07 10
N 58	05 02	05 48	06 27	07 06	07 09	07 12	07 15
56	05 05	05 48	06 25	07 03	07 08	07 14	07 19
54	05 08	05 49	06 24	07 00	07 07	07 15	07 24
52	05 10	05 49	06 23	06 57	07 07	07 17	07 27
50	05 12	05 50	06 22	06 54	07 06	07 18	07 31
45	05 16	05 50	06 20	06 49	07 05	07 21	07 38
N 40	05 19	05 51	06 18	06 44	07 04	07 24	07 45
35	05 21	05 51	06 16	06 40	07 03	07 26	07 50
30	05 23	05 51	06 14	06 37	07 03	07 28	07 55
20	05 24	05 50	06 12	06 30	07 01	07 32	08 03
N 10	05 24	05 48	06 09	06 25	07 00	07 35	08 11
0	05 22	05 46	06 07	06 20	06 59	07 38	08 18
S 10	05 19	05 43	06 04	06 14	06 58	07 41	08 25
20	05 13	05 39	06 01	06 09	06 57	07 44	08 33
30	05 06	05 34	05 58	06 03	06 56	07 48	08 41
35	05 01	05 30	05 56	05 59	06 55	07 50	08 46
40	04 54	05 26	05 54	05 55	06 54	07 53	08 52
45	04 46	05 21	05 51	05 50	06 53	07 56	08 59
S 50	04 36	05 15	05 48	05 44	06 52	07 59	09 07
52	04 31	05 12	05 46	05 41	06 51	08 01	09 11
54	04 26	05 09	05 45	05 38	06 51	08 02	09 15
56	04 19	05 05	05 43	05 35	06 50	08 04	09 19
58	04 12	05 01	05 41	05 31	06 49	08 06	09 24
S 60	04 03	04 56	05 38	05 27	06 48	08 09	09 30

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 39	18 46	20 08	17 40	19 35	21 31	23 40
N 70	17 42	18 43	19 56	17 47	19 33	21 20	23 15
68	17 45	18 41	19 47	17 52	19 31	21 11	22 57
66	17 48	18 39	19 39	17 57	19 30	21 04	22 42
64	17 50	18 37	19 33	18 01	19 29	20 58	22 29
62	17 52	18 36	19 28	18 04	19 28	20 53	22 19
60	17 53	18 35	19 23	18 07	19 27	20 48	22 10
N 58	17 55	18 34	19 20	18 09	19 26	20 44	22 03
56	17 56	18 33	19 16	18 11	19 26	20 40	21 56
54	17 57	18 32	19 13	18 13	19 25	20 37	21 50
52	17 58	18 32	19 11	18 15	19 25	20 34	21 45
50	17 59	18 31	19 09	18 17	19 24	20 32	21 40
45	18 01	18 30	19 04	18 20	19 23	20 26	21 30
N 40	18 03	18 30	19 01	18 23	19 22	20 21	21 21
35	18 04	18 30	18 59	18 26	19 22	20 17	21 14
30	18 06	18 30	18 58	18 28	19 21	20 14	21 07
20	18 09	18 31	18 56	18 32	19 20	20 08	20 56
N 10	18 11	18 32	18 56	18 36	19 19	20 02	20 47
0	18 13	18 34	18 58	18 39	19 18	19 57	20 37
S 10	18 16	18 37	19 01	18 42	19 17	19 52	20 28
20	18 18	18 41	19 06	18 45	19 16	19 47	20 19
30	18 22	18 46	19 14	18 49	19 15	19 41	20 08
35	18 23	18 49	19 19	18 51	19 14	19 37	20 02
40	18 26	18 53	19 25	18 53	19 13	19 33	19 55
45	18 28	18 58	19 33	18 56	19 12	19 29	19 46
S 50	18 31	19 04	19 43	18 59	19 11	19 23	19 36
52	18 33	19 07	19 48	19 01	19 11	19 21	19 32
54	18 34	19 10	19 53	19 02	19 10	19 18	19 27
56	18 36	19 14	19 59	19 04	19 10	19 15	19 21
58	18 38	19 18	20 07	19 06	19 09	19 12	19 15
S 60	18 40	19 22	20 15	19 08	19 08	19 08	19 08

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
11	10 21	10 13	12 10	12 29	00 09	00	●
12	10 06	09 58	12 10	13 08	00 49	01	
13	09 50	09 42	12 10	13 48	01 28	02	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·5		JUPITER −2·0		SATURN +1·2	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
14	00	170 55·4	150 16·7	N 8 19·0	319 13·4	S10 06·1	54 22·9	N21 48·2	168 57·1	S 1 26·2
	01	185 57·9	165 16·3	20·3	334 16·1	06·1	69 25·4	48·3	183 59·3	26·0
	02	201 00·4	180 16·0	21·5	349 18·7	06·0	84 28·0	48·3	199 01·5	25·9
	03	216 02·8	195 15·6	· · 22·7	4 21·3	· · 06·0	99 30·5	· · 48·3	214 03·7	· · 25·8
	04	231 05·3	210 15·3	24·0	19 23·9	05·9	114 33·0	48·3	229 05·8	25·7
	05	246 07·8	225 14·9	25·2	34 26·6	05·9	129 35·5	48·3	244 08·0	25·5
	06	261 10·2	240 14·6	N 8 26·5	49 29·2	S10 05·8	144 38·1	N21 48·3	259 10·2	S 1 25·4
	07	276 12·7	255 14·2	27·7	64 31·8	05·8	159 40·6	48·3	274 12·4	25·3
T	08	291 15·1	270 13·8	29·0	79 34·5	05·7	174 43·1	48·3	289 14·6	25·2
	09	306 17·6	285 13·5	· · 30·2	94 37·1	· · 05·6	189 45·6	· · 48·3	304 16·8	· · 25·1
U	10	321 20·1	300 13·1	31·4	109 39·7	05·6	204 48·2	48·3	319 18·9	24·9
E	11	336 22·5	315 12·8	32·7	124 42·4	05·5	219 50·7	48·4	334 21·1	24·8
S	12	351 25·0	330 12·4	N 8 33·9	139 45·0	S10 05·5	234 53·2	N21 48·4	349 23·3	S 1 24·7
D	13	6 27·5	345 12·1	35·2	154 47·6	05·4	249 55·7	48·4	4 25·5	24·6
A	14	21 29·9	0 11·7	36·4	169 50·3	05·4	264 58·3	48·4	19 27·7	24·4
Y	15	36 32·4	15 11·3	· · 37·7	184 52·9	· · 05·3	280 00·8	· · 48·4	34 29·8	· · 24·3
	16	51 34·9	30 11·0	38·9	199 55·6	05·2	295 03·3	48·4	49 32·0	24·2
	17	66 37·3	45 10·6	40·1	214 58·2	05·2	310 05·8	48·4	64 34·2	24·1
	18	81 39·8	60 10·3	N 8 41·4	230 00·9	S10 05·1	325 08·3	N21 48·4	79 36·4	S 1 23·9
	19	96 42·3	75 09·9	42·6	245 03·5	05·1	340 10·9	48·4	94 38·6	23·8
	20	111 44·7	90 09·5	43·9	260 06·2	05·0	355 13·4	48·4	109 40·7	23·7
	21	126 47·2	105 09·2	· · 45·1	275 08·8	· · 04·9	10 15·9	· · 48·5	124 42·9	· · 23·6
	22	141 49·6	120 08·8	46·3	290 11·5	04·9	25 18·4	48·5	139 45·1	23·5
	23	156 52·1	135 08·5	47·6	305 14·1	04·8	40 20·9	48·5	154 47·3	23·3
15	00	171 54·6	150 08·1	N 8 48·8	320 16·8	S10 04·8	55 23·5	N21 48·5	169 49·5	S 1 23·2
	01	186 57·0	165 07·8	50·1	335 19·4	04·7	70 26·0	48·5	184 51·6	23·1
	02	201 59·5	180 07·4	51·3	350 22·1	04·6	85 28·5	48·5	199 53·8	23·0
	03	217 02·0	195 07·0	· · 52·5	5 24·7	· · 04·6	100 31·0	· · 48·5	214 56·0	· · 22·8
	04	232 04·4	210 06·7	53·8	20 27·4	04·5	115 33·5	48·5	229 58·2	22·7
	05	247 06·9	225 06·3	55·0	35 30·1	04·5	130 36·1	48·5	245 00·4	22·6
	06	262 09·4	240 05·9	N 8 56·2	50 32·7	S10 04·4	145 38·6	N21 48·5	260 02·5	S 1 22·5
W	07	277 11·8	255 05·6	57·5	65 35·4	04·3	160 41·1	48·6	275 04·7	22·3
E	08	292 14·3	270 05·2	58·7	80 38·0	04·3	175 43·6	48·6	290 06·9	22·2
D	09	307 16·7	285 04·9	8 59·9	95 40·7	· · 04·2	190 46·1	· · 48·6	305 09·1	· · 22·1
	10	322 19·2	300 04·5	9 01·2	110 43·4	04·1	205 48·6	48·6	320 11·2	22·0
N	11	337 21·7	315 04·1	02·4	125 46·0	04·1	220 51·2	48·6	335 13·4	21·8
E	12	352 24·1	330 03·8	N 9 03·6	140 48·7	S10 04·0	235 53·7	N21 48·6	350 15·6	S 1 21·7
S	13	7 26·6	345 03·4	04·9	155 51·4	03·9	250 56·2	48·6	5 17·8	21·6
D	14	22 29·1	0 03·1	06·1	170 54·1	03·9	265 58·7	48·6	20 20·0	21·5
A	15	37 31·5	15 02·7	· · 07·3	185 56·7	· · 03·8	281 01·2	· · 48·6	35 22·1	· · 21·4
Y	16	52 34·0	30 02·3	08·6	200 59·4	03·7	296 03·7	48·6	50 24·3	21·2
	17	67 36·5	45 02·0	09·8	216 02·1	03·7	311 06·2	48·6	65 26·5	21·1
	18	82 38·9	60 01·6	N 9 11·0	231 04·8	S10 03·6	326 08·7	N21 48·7	80 28·7	S 1 21·0
	19	97 41·4	75 01·2	12·3	246 07·4	03·5	341 11·3	48·7	95 30·9	20·9
	20	112 43·8	90 00·9	13·5	261 10·1	03·5	356 13·8	48·7	110 33·0	20·7
	21	127 46·3	105 00·5	· · 14·7	276 12·8	· · 03·4	11 16·3	· · 48·7	125 35·2	· · 20·6
	22	142 48·8	120 00·1	16·0	291 15·5	03·3	26 18·8	48·7	140 37·4	20·5
	23	157 51·2	134 59·8	17·2	306 18·2	03·3	41 21·3	48·7	155 39·6	20·4
16	00	172 53·7	149 59·4	N 9 18·4	321 20·9	S10 03·2	56 23·8	N21 48·7	170 41·8	S 1 20·2
	01	187 56·2	164 59·0	19·7	336 23·5	03·1	71 26·3	48·7	185 43·9	20·1
	02	202 58·6	179 58·7	20·9	351 26·2	03·0	86 28·8	48·7	200 46·1	20·0
	03	218 01·1	194 58·3	· · 22·1	6 28·9	· · 03·0	101 31·3	· · 48·7	215 48·3	· · 19·9
	04	233 03·6	209 58·0	23·3	21 31·6	02·9	116 33·9	48·7	230 50·5	19·8
	05	248 06·0	224 57·6	24·6	36 34·3	02·8	131 36·4	48·7	245 52·7	19·6
	06	263 08·5	239 57·2	N 9 25·8	51 37·0	S10 02·7	146 38·9	N21 48·7	260 54·8	S 1 19·5
	07	278 11·0	254 56·9	27·0	66 39·7	02·7	161 41·4	48·8	275 57·0	19·4
T	08	293 13·4	269 56·5	28·3	81 42·4	02·6	176 43·9	48·8	290 59·2	19·3
H	09	308 15·9	284 56·1	· · 29·5	96 45·1	· · 02·5	191 46·4	· · 48·8	306 01·4	· · 19·1
U	10	323 18·3	299 55·8	30·7	111 47·8	02·5	206 48·9	48·8	321 03·6	19·0
R	11	338 20·8	314 55·4	31·9	126 50·5	02·4	221 51·4	48·8	336 05·7	18·9
S	12	353 23·3	329 55·0	N 9 33·2	141 53·2	S10 02·3	236 53·9	N21 48·8	351 07·9	S 1 18·8
D	13	8 25·7	344 54·7	34·4	156 55·9	02·2	251 56·4	48·8	6 10·1	18·6
A	14	23 28·2	359 54·3	35·6	171 58·6	02·2	266 58·9	48·8	21 12·3	18·5
Y	15	38 30·7	14 53·9	· · 36·8	187 01·3	· · 02·1	282 01·4	· · 48·8	36 14·5	· · 18·4
	16	53 33·1	29 53·5	38·0	202 04·0	02·0	297 03·9	48·8	51 16·6	18·3
	17	68 35·6	44 53·2	39·3	217 06·7	01·9	312 06·4	48·8	66 18·8	18·2
	18	83 38·1	59 52·8	N 9 40·5	232 09·4	S10 01·8	327 08·9	N21 48·8	81 21·0	S 1 18·0
	19	98 40·5	74 52·4	41·7	247 12·1	01·8	342 11·5	48·8	96 23·2	17·9
	20	113 43·0	89 52·1	42·9	262 14·8	01·7	357 14·0	48·9	111 25·3	17·8
	21	128 45·5	104 51·7	· · 44·2	277 17·6	· · 01·6	12 16·5	· · 48·9	126 27·5	· · 17·7
	22	143 47·9	119 51·3	45·4	292 20·3	01·5	27 19·0	48·9	141 29·7	17·5
	23	158 50·4	134 51·0	46·6	307 23·0	01·4	42 21·5	48·9	156 31·9	17·4
Mer. Pass.		h m 12 30·3	*v* −0·4	*d* 1·2	*v* 2·7	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·3
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·9	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·4
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·5	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·6	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·2	S 26 21·7
Arcturus	146 27·4	N 19 21·0
Atria	108 42·6	S 68 58·1
Avior	234 32·1	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·6	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·8	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·5	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 28·1	S 17 21·6
Hadar	149 37·5	S 60 12·8
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·3	S 34 24·2
Kochab	137 17·2	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·8	S 69 35·0
Mirfak	309 31·0	N 49 44·9
Nunki	76 41·8	S 26 20·5
Peacock	54 14·6	S 56 50·5
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 39·0	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·7	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·6	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 18·1
Vega	81 02·8	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	338 13·5	14 00
Mars	148 22·2	2 38
Jupiter	243 28·9	20 15
Saturn	357 54·9	12 39

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
14 00	177 36·7	S 2 53·5	149 00·2	16·8	N 7 48·8	13·3	54·0
01	192 36·9	52·5	163 36·0	16·7	8 02·1	13·2	54·0
02	207 37·1	51·5	178 11·7	16·8	8 15·3	13·2	54·0
03	222 37·2	. . 50·5	192 47·5	16·6	8 28·5	13·2	54·0
04	237 37·4	49·5	207 23·1	16·7	8 41·7	13·1	54·0
05	252 37·6	48·5	221 58·8	16·6	8 54·8	13·1	54·0
06	267 37·8	S 2 47·5	236 34·4	16·6	N 9 07·9	13·1	54·0
07	282 37·9	46·6	251 10·0	16·5	9 21·0	13·0	54·0
T 08	297 38·1	45·6	265 45·5	16·5	9 34·0	13·0	54·0
U 09	312 38·3	. . 44·6	280 21·0	16·5	9 47·0	13·0	54·0
E 10	327 38·4	43·6	294 56·5	16·4	10 00·0	13·0	54·1
S 11	342 38·6	42·6	309 31·9	16·4	10 13·0	12·9	54·1
D 12	357 38·8	S 2 41·6	324 07·3	16·4	N 10 25·9	12·9	54·1
A 13	12 39·0	40·6	338 42·7	16·3	10 38·8	12·8	54·1
Y 14	27 39·1	39·7	353 18·0	16·2	10 51·6	12·8	54·1
15	42 39·3	38·7	7 53·2	16·2	11 04·4	12·7	54·1
16	57 39·5	. . 37·7	22 28·4	16·2	11 17·1	12·8	54·1
17	72 39·7	36·7	37 03·6	16·1	11 29·9	12·7	54·1
18	87 39·8	S 2 35·7	51 38·7	16·1	N 11 42·6	12·6	54·1
19	102 40·0	34·7	66 13·8	16·1	11 55·2	12·6	54·1
20	117 40·2	33·7	80 48·9	15·9	12 07·8	12·5	54·1
21	132 40·3	. . 32·8	95 23·8	16·0	12 20·3	12·6	54·1
22	147 40·5	31·8	109 58·8	15·8	12 32·9	12·4	54·1
23	162 40·7	30·8	124 33·6	15·9	12 45·3	12·5	54·1
15 00	177 40·9	S 2 29·8	139 08·5	15·8	N 12 57·8	12·3	54·2
01	192 41·0	28·8	153 43·3	15·7	13 10·1	12·4	54·2
02	207 41·2	27·8	168 18·0	15·6	13 22·5	12·3	54·2
03	222 41·4	. . 26·8	182 52·6	15·7	13 34·8	12·2	54·2
04	237 41·6	25·8	197 27·3	15·5	13 47·0	12·2	54·2
05	252 41·7	24·9	212 01·8	15·5	13 59·2	12·1	54·2
06	267 41·9	S 2 23·9	226 36·3	15·5	N 14 11·3	12·1	54·2
W 07	282 42·1	22·9	241 10·8	15·3	14 23·4	12·1	54·2
E 08	297 42·3	21·9	255 45·1	15·4	14 35·5	12·0	54·2
D 09	312 42·4	. . 20·9	270 19·5	15·2	14 47·5	11·9	54·2
N 10	327 42·6	19·9	284 53·7	15·2	14 59·4	11·9	54·3
E 11	342 42·8	18·9	299 27·9	15·2	15 11·3	11·8	54·3
S 12	357 43·0	S 2 18·0	314 02·1	15·1	N 15 23·1	11·8	54·3
D 13	12 43·1	17·0	328 36·2	15·0	15 34·9	11·7	54·3
A 14	27 43·3	16·0	343 10·2	14·9	15 46·6	11·6	54·3
Y 15	42 43·5	. . 15·0	357 44·1	14·9	15 58·2	11·6	54·3
16	57 43·7	14·0	12 18·0	14·8	16 09·8	11·6	54·3
17	72 43·8	13·0	26 51·8	14·8	16 21·4	11·4	54·3
18	87 44·0	S 2 12·0	41 25·6	14·7	N 16 32·8	11·5	54·4
19	102 44·2	11·0	55 59·3	14·6	16 44·3	11·3	54·4
20	117 44·4	10·1	70 32·9	14·5	16 55·6	11·3	54·4
21	132 44·5	. . 09·1	85 06·4	14·5	17 06·9	11·2	54·4
22	147 44·7	08·1	99 39·9	14·4	17 18·1	11·2	54·4
23	162 44·9	07·1	114 13·3	14·3	17 29·3	11·1	54·4
16 00	177 45·1	S 2 06·1	128 46·6	14·3	N 17 40·4	11·0	54·4
01	192 45·2	05·1	143 19·9	14·2	17 51·4	11·0	54·5
02	207 45·4	04·1	157 53·1	14·1	18 02·4	10·9	54·5
03	222 45·6	. . 03·1	172 26·2	14·0	18 13·3	10·8	54·5
04	237 45·8	02·2	186 59·2	14·0	18 24·1	10·8	54·5
05	252 45·9	01·2	201 32·2	13·9	18 34·9	10·7	54·5
06	267 46·1	S 2 00·2	216 05·1	13·8	N 18 45·6	10·6	54·5
07	282 46·3	1 59·2	230 37·9	13·7	18 56·2	10·5	54·5
T 08	297 46·5	58·2	245 10·6	13·7	19 06·7	10·5	54·6
H 09	312 46·6	. . 57·2	259 43·3	13·5	19 17·2	10·4	54·6
U 10	327 46·8	56·2	274 15·8	13·5	19 27·6	10·3	54·6
R 11	342 47·0	55·2	288 48·3	13·4	19 37·9	10·2	54·6
S 12	357 47·2	S 1 54·3	303 20·7	13·4	N 19 48·1	10·2	54·6
D 13	12 47·4	53·3	317 53·1	13·2	19 58·3	10·1	54·6
A 14	27 47·5	52·3	332 25·3	13·2	20 08·4	10·0	54·7
Y 15	42 47·7	. . 51·3	346 57·5	13·1	20 18·4	9·9	54·7
16	57 47·9	50·3	1 29·6	13·0	20 28·3	9·8	54·7
17	72 48·1	49·3	16 01·6	12·9	20 38·1	9·8	54·7
18	87 48·2	S 1 48·3	30 33·5	12·8	N 20 47·9	9·6	54·7
19	102 48·4	47·3	45 05·3	12·8	20 57·5	9·6	54·8
20	117 48·6	46·4	59 37·1	12·7	21 07·1	9·5	54·8
21	132 48·8	. . 45·4	74 08·8	12·5	21 16·6	9·4	54·8
22	147 49·0	44·4	88 40·3	12·5	21 26·0	9·3	54·8
23	162 49·1	43·4	103 11·8	12·4	21 35·3	9·3	54·8
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D. 14·7		14·8		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 58	05 21	06 28	06 16	05 32	☐	☐
N 70	04 11	05 25	06 26	06 29	05 59	05 06	☐
68	04 22	05 29	06 24	06 40	06 19	05 49	☐
66	04 31	05 32	06 23	06 49	06 36	06 18	05 46
64	04 38	05 34	06 21	06 57	06 49	06 40	06 27
62	04 44	05 36	06 20	07 04	07 01	06 58	06 55
60	04 49	05 38	06 19	07 10	07 10	07 12	07 17
N 58	04 54	05 39	06 18	07 15	07 19	07 25	07 35
56	04 57	05 41	06 17	07 19	07 27	07 36	07 50
54	05 01	05 41	06 17	07 24	07 33	07 46	08 03
52	05 03	05 43	06 16	07 27	07 39	07 55	08 14
50	05 06	05 43	06 15	07 31	07 45	08 02	08 25
45	05 11	05 45	06 14	07 38	07 57	08 19	08 46
N 40	05 15	05 46	06 13	07 45	08 07	08 33	09 03
35	05 17	05 47	06 12	07 50	08 16	08 44	09 18
30	05 19	05 47	06 11	07 55	08 23	08 55	09 30
20	05 22	05 47	06 09	08 03	08 36	09 12	09 53
N 10	05 22	05 47	06 08	08 11	08 48	09 28	10 12
0	05 21	05 45	06 06	08 18	08 59	09 43	10 30
S 10	05 19	05 43	06 04	08 25	09 10	09 58	10 48
20	05 14	05 40	06 02	08 33	09 22	10 14	11 07
30	05 08	05 36	06 00	08 41	09 36	10 32	11 30
35	05 03	05 33	05 58	08 46	09 43	10 42	11 43
40	04 58	05 29	05 57	08 52	09 53	10 55	11 58
45	04 51	05 25	05 55	08 59	10 03	11 09	12 17
S 50	04 41	05 20	05 53	09 07	10 16	11 27	12 40
52	04 37	05 17	05 51	09 11	10 22	11 36	12 51
54	04 32	05 15	05 50	09 15	10 29	11 45	13 03
56	04 26	05 11	05 49	09 19	10 36	11 56	13 18
58	04 20	05 08	05 47	09 24	10 45	12 09	13 35
S 60	04 12	05 04	05 46	09 30	10 55	12 23	13 56

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 53	19 00	20 25	23 40	☐	☐	☐
N 70	17 55	18 56	20 10	23 15	25 37	01 37	☐
68	17 56	18 52	19 59	22 57	24 56	00 56	☐
66	17 58	18 49	19 50	22 42	24 28	00 28	02 36
64	17 59	18 46	19 43	22 29	24 07	00 07	01 55
62	18 00	18 44	19 37	22 19	23 51	25 28	01 28
60	18 01	18 42	19 31	22 10	23 36	25 07	01 07
N 58	18 01	18 41	19 27	22 03	23 25	24 49	00 49
56	18 02	18 39	19 23	21 56	23 14	24 35	00 35
54	18 03	18 38	19 19	21 50	23 05	24 22	00 22
52	18 03	18 37	19 16	21 45	22 57	24 12	00 12
50	18 04	18 36	19 14	21 40	22 50	24 02	00 02
45	18 05	18 34	19 08	21 30	22 35	23 42	24 49
N 40	18 06	18 33	19 04	21 21	22 22	23 25	24 29
35	18 07	18 32	19 02	21 14	22 12	23 11	24 12
30	18 08	18 32	18 59	21 07	22 02	23 00	23 58
20	18 10	18 31	18 57	20 56	21 47	22 39	23 34
N 10	18 11	18 32	18 56	20 47	21 33	22 22	23 13
0	18 12	18 33	18 57	20 37	21 20	22 05	22 54
S 10	18 14	18 35	18 59	20 28	21 07	21 49	22 34
20	18 16	18 38	19 04	20 19	20 53	21 31	22 14
30	18 18	18 42	19 10	20 08	20 37	21 11	21 50
35	18 19	18 45	19 14	20 02	20 29	21 00	21 36
40	18 21	18 48	19 20	19 55	20 18	20 46	21 20
45	18 23	18 52	19 27	19 46	20 06	20 30	21 01
S 50	18 25	18 57	19 36	19 36	19 52	20 11	20 37
52	18 26	19 00	19 40	19 32	19 45	20 02	20 25
54	18 27	19 02	19 45	19 27	19 38	19 52	20 12
56	18 28	19 05	19 51	19 21	19 29	19 41	19 58
58	18 29	19 09	19 57	19 15	19 20	19 27	19 40
S 60	18 31	19 13	20 04	19 08	19 09	19 12	19 18

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
14	09 33	09 25	12 09	14 28	02 07	03	☽
15	09 17	09 09	12 09	15 09	02 48	04	
16	09 00	08 52	12 09	15 54	03 31	05	

1967 MARCH 17, 18, 19 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·6		JUPITER −1·9		SATURN +1·2	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
17	00	173 52·8	149 50·6	N 9 47·8	322 25·7	S10 01·4	57 24·0	N21 48·9	171 34·1	S 1 17·3
	01	188 55·3	164 50·2	49·0	337 28·4	01·3	72 26·5	48·9	186 36·2	17·2
	02	203 57·8	179 49·9	50·3	352 31·1	01·2	87 29·0	48·9	201 38·4	17·0
	03	219 00·2	194 49·5	· · 51·5	7 33·9	· · 01·1	102 31·5	· · 48·9	216 40·6	· · 16·9
	04	234 02·7	209 49·1	52·7	22 36·6	01·0	117 34·0	48·9	231 42·8	16·8
	05	249 05·2	224 48·7	53·9	37 39·3	01·0	132 36·5	48·9	246 45·0	16·7
	06	264 07·6	239 48·4	N 9 55·1	52 42·0	S10 00·9	147 39·0	N21 48·9	261 47·1	S 1 16·5
	07	279 10·1	254 48·0	56·4	67 44·8	00·8	162 41·5	48·9	276 49·3	16·4
	08	294 12·6	269 47·6	57·6	82 47·5	00·7	177 44·0	48·9	291 51·5	16·3
F	09	309 15·0	284 47·3	9 58·8	97 50·2	· · 00·6	192 46·5	· · 48·9	306 53·7	· · 16·2
R	10	324 17·5	299 46·9	10 00·0	112 52·9	00·5	207 49·0	48·9	321 55·9	16·1
I	11	339 20·0	314 46·5	01·2	127 55·7	00·5	222 51·5	48·9	336 58·0	15·9
D	12	354 22·4	329 46·1	N10 02·4	142 58·4	S10 00·4	237 54·0	N21 49·0	352 00·2	S 1 15·8
A	13	9 24·9	344 45·8	03·7	158 01·1	00·3	252 56·5	49·0	7 02·4	15·7
Y	14	24 27·3	359 45·4	04·9	173 03·9	00·2	267 59·0	49·0	22 04·6	15·6
	15	39 29·8	14 45·0	· · 06·1	188 06·6	· · 00·1	283 01·4	· · 49·0	37 06·8	· · 15·4
	16	54 32·3	29 44·6	07·3	203 09·3	10 00·0	298 03·9	49·0	52 08·9	15·3
	17	69 34·7	44 44·3	08·5	218 12·1	9 59·9	313 06·4	49·0	67 11·1	15·2
	18	84 37·2	59 43·9	N10 09·7	233 14·8	S 9 59·9	328 08·9	N21 49·0	82 13·3	S 1 15·1
	19	99 39·7	74 43·5	10·9	248 17·6	59·8	343 11·4	49·0	97 15·5	14·9
	20	114 42·1	89 43·1	12·1	263 20·3	59·7	358 13·9	49·0	112 17·6	14·8
	21	129 44·6	104 42·8	· · 13·4	278 23·1	· · 59·6	13 16·4	· · 49·0	127 19·8	· · 14·7
	22	144 47·1	119 42·4	14·6	293 25·8	59·5	28 18·9	49·0	142 22·0	14·6
	23	159 49·5	134 42·0	15·8	308 28·5	59·4	43 21·4	49·0	157 24·2	14·5
18	00	174 52·0	149 41·6	N10 17·0	323 31·3	S 9 59·3	58 23·9	N21 49·0	172 26·4	S 1 14·3
	01	189 54·5	164 41·3	18·2	338 34·0	59·2	73 26·4	49·0	187 28·5	14·2
	02	204 56·9	179 40·9	19·4	353 36·8	59·2	88 28·9	49·0	202 30·7	14·1
	03	219 59·4	194 40·5	· · 20·6	8 39·5	· · 59·1	103 31·4	· · 49·0	217 32·9	· · 14·0
	04	235 01·8	209 40·1	21·8	23 42·3	59·0	118 33·9	49·0	232 35·1	13·8
	05	250 04·3	224 39·8	23·0	38 45·0	58·9	133 36·4	49·0	247 37·3	13·7
	06	265 06·8	239 39·4	N10 24·3	53 47·8	S 9 58·8	148 38·9	N21 49·0	262 39·4	S 1 13·6
	07	280 09·2	254 39·0	25·5	68 50·6	58·7	163 41·3	49·1	277 41·6	13·5
S	08	295 11·7	269 38·6	26·7	83 53·3	58·6	178 43·8	49·1	292 43·8	13·3
A	09	310 14·2	284 38·2	· · 27·9	98 56·1	· · 58·5	193 46·3	· · 49·1	307 46·0	· · 13·2
T	10	325 16·6	299 37·9	29·1	113 58·8	58·4	208 48·8	49·1	322 48·2	13·1
U	11	340 19·1	314 37·5	30·3	129 01·6	58·3	223 51·3	49·1	337 50·3	13·0
R	12	355 21·6	329 37·1	N10 31·5	144 04·4	S 9 58·2	238 53·8	N21 49·1	352 52·5	S 1 12·8
D	13	10 24·0	344 36·7	32·7	159 07·1	58·1	253 56·3	49·1	7 54·7	12·7
A	14	25 26·5	359 36·4	33·9	174 09·9	58·0	268 58·8	49·1	22 56·9	12·6
Y	15	40 28·9	14 36·0	· · 35·1	189 12·7	· · 58·0	284 01·3	· · 49·1	37 59·0	· · 12·5
	16	55 31·4	29 35·6	36·3	204 15·4	57·9	299 03·8	49·1	53 01·2	12·4
	17	70 33·9	44 35·2	37·5	219 18·2	57·8	314 06·2	49·1	68 03·4	12·2
	18	85 36·3	59 34·8	N10 38·7	234 21·0	S 9 57·7	329 08·7	N21 49·1	83 05·6	S 1 12·1
	19	100 38·8	74 34·5	39·9	249 23·7	57·6	344 11·2	49·1	98 07·8	12·0
	20	115 41·3	89 34·1	41·1	264 26·5	57·5	359 13·7	49·1	113 09·9	11·9
	21	130 43·7	104 33·7	· · 42·3	279 29·3	· · 57·4	14 16·2	· · 49·1	128 12·1	· · 11·7
	22	145 46·2	119 33·3	43·5	294 32·1	57·3	29 18·7	49·1	143 14·3	11·6
	23	160 48·7	134 32·9	44·7	309 34·9	57·2	44 21·2	49·1	158 16·5	11·5
19	00	175 51·1	149 32·6	N10 45·9	324 37·6	S 9 57·1	59 23·6	N21 49·1	173 18·7	S 1 11·4
	01	190 53·6	164 32·2	47·1	339 40·4	57·0	74 26·1	49·1	188 20·8	11·2
	02	205 56·1	179 31·8	48·3	354 43·2	56·9	89 28·6	49·1	203 23·0	11·1
	03	220 58·5	194 31·4	· · 49·5	9 46·0	· · 56·8	104 31·1	· · 49·1	218 25·2	· · 11·0
	04	236 01·0	209 31·0	50·7	24 48·8	56·7	119 33·6	49·1	233 27·4	10·9
	05	251 03·4	224 30·6	51·9	39 51·5	56·6	134 36·1	49·1	248 29·5	10·8
	06	266 05·9	239 30·3	N10 53·1	54 54·3	S 9 56·5	149 38·5	N21 49·1	263 31·7	S 1 10·6
	07	281 08·4	254 29·9	54·3	69 57·1	56·4	164 41·0	49·2	278 33·9	10·5
	08	296 10·8	269 29·5	55·5	84 59·9	56·3	179 43·5	49·2	293 36·1	10·4
S	09	311 13·3	284 29·1	· · 56·7	100 02·7	· · 56·2	194 46·0	· · 49·2	308 38·3	· · 10·3
U	10	326 15·8	299 28·7	57·9	115 05·5	56·1	209 48·5	49·2	323 40·4	10·1
N	11	341 18·2	314 28·3	10 59·1	130 08·3	56·0	224 50·9	49·2	338 42·6	10·0
D	12	356 20·7	329 27·9	N11 00·3	145 11·1	S 9 55·9	239 53·4	N21 49·2	353 44·8	S 1 09·9
A	13	11 23·2	344 27·6	01·5	160 13·9	55·8	254 55·9	49·2	8 47·0	09·8
Y	14	26 25·6	359 27·2	02·7	175 16·7	55·7	269 58·4	49·2	23 49·2	09·6
	15	41 28·1	14 26·8	· · 03·9	190 19·5	· · 55·6	285 00·9	· · 49·2	38 51·3	· · 09·5
	16	56 30·6	29 26·4	05·1	205 22·3	55·5	300 03·3	49·2	53 53·5	09·4
	17	71 33·0	44 26·0	06·3	220 25·1	55·4	315 05·8	49·2	68 55·7	09·3
	18	86 35·5	59 25·6	N11 07·5	235 27·9	S 9 55·2	330 08·3	N21 49·2	83 57·9	S 1 09·2
	19	101 37·9	74 25·2	08·7	250 30·7	55·1	345 10·8	49·2	99 00·0	09·0
	20	116 40·4	89 24·9	09·9	265 33·5	55·0	0 13·3	49·2	114 02·2	08·9
	21	131 42·9	104 24·5	· · 11·1	280 36·3	· · 54·9	15 15·7	· · 49·2	129 04·4	· · 08·8
	22	146 45·3	119 24·1	12·2	295 39·1	54·8	30 18·2	49·2	144 06·6	08·7
	23	161 47·8	134 23·7	13·4	310 41·9	54·7	45 20·7	49·2	159 08·8	08·5
Mer. Pass.		h m 12 18·5	v −0·4	d 1·2	v 2·8	d 0·1	v 2·5	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·6	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·2	S 26 21·7
Arcturus	146 27·4	N 19 21·0
Atria	108 42·6	S 68 58·1
Avior	234 32·2	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·6	S 52 40·8
Capella	281 26·3	N 45 58·2
Deneb	49 55·8	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·6
Hadar	149 37·5	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·3	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·8	S 69 35·0
Mirfak	309 31·0	N 49 44·9
Nunki	76 41·8	S 26 20·5
Peacock	54 14·5	S 56 50·5
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 39·0	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·7	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·5	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·8	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	334 49·6	14 02
Mars	148 39·3	2 25
Jupiter	243 31·9	20 03
Saturn	357 34·4	12 28

1967 MARCH 17, 18, 19 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
17	00	177 49·3	S 1 42·4	117 43·2	12·4	N 21 44·6	9·1	54·9
	01	192 49·5	41·4	132 14·6	12·2	21 53·7	9·1	54·9
	02	207 49·7	40·4	146 45·8	12·1	22 02·8	8·9	54·9
	03	222 49·8	. . 39·4	161 16·9	12·1	22 11·7	8·9	54·9
	04	237 50·0	38·4	175 48·0	12·0	22 20·6	8·8	54·9
	05	252 50·2	37·5	190 19·0	11·8	22 29·4	8·6	55·0
	06	267 50·4	S 1 36·5	204 49·8	11·8	N 22 38·0	8·6	55·0
	07	282 50·6	35·5	219 20·6	11·7	22 46·6	8·5	55·0
	08	297 50·7	34·5	233 51·3	11·6	22 55·1	8·4	55·0
F	09	312 50·9	. . 33·5	248 21·9	11·6	23 03·5	8·2	55·0
R	10	327 51·1	32·5	262 52·5	11·4	23 11·7	8·2	55·1
I	11	342 51·3	31·5	277 22·9	11·3	23 19·9	8·1	55·1
D	12	357 51·5	S 1 30·5	291 53·2	11·3	N 23 28·0	8·0	55·1
A	13	12 51·6	29·6	306 23·5	11·1	23 36·0	7·8	55·1
Y	14	27 51·8	28·6	320 53·6	11·1	23 43·8	7·8	55·2
	15	42 52·0	27·6	335 23·7	11·0	23 51·6	7·6	55·2
	16	57 52·2	. . 26·6	349 53·7	10·9	23 59·2	7·6	55·2
	17	72 52·4	25·6	4 23·6	10·8	24 06·8	7·4	55·2
	18	87 52·5	S 1 24·6	18 53·4	10·7	N 24 14·2	7·3	55·3
	19	102 52·7	23·6	33 23·1	10·6	24 21·5	7·3	55·3
	20	117 52·9	22·6	47 52·7	10·5	24 28·8	7·1	55·3
	21	132 53·1	. . 21·6	62 22·2	10·5	24 35·9	6·9	55·3
	22	147 53·3	20·7	76 51·7	10·3	24 42·8	6·9	55·4
	23	162 53·4	19·7	91 21·0	10·2	24 49·7	6·8	55·4
18	00	177 53·6	S 1 18·7	105 50·2	10·2	N 24 56·5	6·6	55·4
	01	192 53·8	17·7	120 19·4	10·1	25 03·1	6·5	55·4
	02	207 54·0	16·7	134 48·5	10·0	25 09·6	6·5	55·5
	03	222 54·2	. . 15·7	149 17·5	9·9	25 16·1	6·2	55·5
	04	237 54·3	14·7	163 46·4	9·8	25 22·3	6·2	55·5
	05	252 54·5	13·7	178 15·2	9·7	25 28·5	6·0	55·6
	06	267 54·7	S 1 12·8	192 43·9	9·6	N 25 34·5	6·0	55·6
	07	282 54·9	11·8	207 12·5	9·5	25 40·5	5·7	55·6
S	08	297 55·1	10·8	221 41·0	9·5	25 46·2	5·7	55·6
A	09	312 55·3	. . 09·8	236 09·5	9·3	25 51·9	5·6	55·7
T	10	327 55·4	08·8	250 37·8	9·3	25 57·5	5·4	55·7
U	11	342 55·6	07·8	265 06·1	9·2	26 02·9	5·3	55·7
R	12	357 55·8	S 1 06·8	279 34·3	9·1	N 26 08·2	5·1	55·7
D	13	12 56·0	05·8	294 02·4	9·0	26 13·3	5·0	55·8
A	14	27 56·2	04·8	308 30·4	8·9	26 18·3	4·9	55·8
Y	15	42 56·3	. . 03·9	322 58·3	8·9	26 23·2	4·8	55·8
	16	57 56·5	02·9	337 26·2	8·8	26 28·0	4·6	55·9
	17	72 56·7	01·9	351 54·0	8·6	26 32·6	4·5	55·9
	18	87 56·9	S 1 00·9	6 21·6	8·6	N 26 37·1	4·3	55·9
	19	102 57·1	0 59·9	20 49·2	8·5	26 41·4	4·2	56·0
	20	117 57·3	58·9	35 16·7	8·5	26 45·6	4·1	56·0
	21	132 57·4	. . 57·9	49 44·2	8·3	26 49·7	3·9	56·0
	22	147 57·6	56·9	64 11·5	8·3	26 53·6	3·8	56·1
	23	162 57·8	55·9	78 38·8	8·2	26 57·4	3·7	56·1
19	00	177 58·0	S 0 55·0	93 06·0	8·1	N 27 01·1	3·5	56·1
	01	192 58·2	54·0	107 33·1	8·1	27 04·6	3·4	56·1
	02	207 58·4	53·0	122 00·2	7·9	27 08·0	3·2	56·2
	03	222 58·5	. . 52·0	136 27·1	7·9	27 11·2	3·1	56·2
	04	237 58·7	51·0	150 54·0	7·8	27 14·3	2·9	56·2
	05	252 58·9	50·0	165 20·8	7·8	27 17·2	2·8	56·3
	06	267 59·1	S 0 49·0	179 47·6	7·7	N 27 20·0	2·6	56·3
	07	282 59·3	48·0	194 14·3	7·6	27 22·6	2·5	56·3
	08	297 59·5	47·0	208 40·9	7·5	27 25·1	2·3	56·4
S	09	312 59·6	. . 46·1	223 07·4	7·5	27 27·4	2·2	56·4
U	10	327 59·8	45·1	237 33·9	7·4	27 29·6	2·0	56·4
N	11	343 00·0	44·1	252 00·3	7·3	27 31·6	1·9	56·5
D	12	358 00·2	S 0 43·1	266 26·6	7·3	N 27 33·5	1·7	56·5
A	13	13 00·4	42·1	280 52·9	7·2	27 35·2	1·6	56·5
Y	14	28 00·6	41·1	295 19·1	7·1	27 36·8	1·4	56·6
	15	43 00·7	. . 40·1	309 45·2	7·1	27 38·2	1·3	56·6
	16	58 00·9	39·1	324 11·3	7·1	27 39·5	1·1	56·7
	17	73 01·1	38·2	338 37·4	6·9	27 40·6	0·9	56·7
	18	88 01·3	S 0 37·2	353 03·3	6·9	N 27 41·5	0·8	56·7
	19	103 01·5	36·2	7 29·2	6·9	27 42·3	0·6	56·8
	20	118 01·7	35·2	21 55·1	6·8	27 42·9	0·5	56·8
	21	133 01·8	. . 34·2	36 20·9	6·8	27 43·4	0·3	56·8
	22	148 02·0	33·2	50 46·7	6·7	27 43·7	0·1	56·9
	23	163 02·2	32·2	65 12·4	6·6	27 43·8	0·0	56·9
		S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 15·0		15·2		15·4

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		17	18	19	20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 40	05 05	06 13	☐	☐	☐	☐
N 70	03 56	05 11	06 12	☐	☐	☐	☐
68	04 08	05 16	06 12	☐	☐	☐	☐
66	04 18	05 20	06 11	05 46	☐	☐	☐
64	04 27	05 24	06 11	06 27	05 59	☐	☐
62	04 34	05 27	06 11	06 55	06 55	07 00	07 46
60	04 40	05 29	06 10	07 17	07 27	07 51	08 44
N 58	04 45	05 31	06 10	07 35	07 52	08 23	09 18
56	04 49	05 33	06 10	07 50	08 12	08 47	09 42
54	04 53	05 34	06 09	08 03	08 28	09 06	10 02
52	04 56	05 36	06 09	08 14	08 42	09 22	10 19
50	04 59	05 37	06 09	08 25	08 55	09 37	10 33
45	05 05	05 39	06 09	08 46	09 20	10 05	11 02
N 40	05 10	05 41	06 08	09 03	09 41	10 28	11 25
35	05 13	05 42	06 08	09 18	09 58	10 47	11 44
30	05 16	05 43	06 07	09 30	10 13	11 03	12 00
20	05 19	05 45	06 07	09 53	10 38	11 30	12 27
N 10	05 21	05 45	06 06	10 12	11 00	11 53	12 51
0	05 20	05 44	06 05	10 30	11 21	12 15	13 13
S 10	05 19	05 43	06 04	10 48	11 42	12 37	13 35
20	05 15	05 41	06 03	11 07	12 04	13 01	13 58
30	05 10	05 38	06 02	11 30	12 30	13 29	14 26
35	05 06	05 36	06 01	11 43	12 44	13 45	14 41
40	05 01	05 33	06 00	11 58	13 02	14 04	15 00
45	04 55	05 29	05 59	12 17	13 24	14 27	15 23
S 50	04 47	05 25	05 57	12 40	13 51	14 56	15 51
52	04 43	05 23	05 57	12 51	14 04	15 11	16 06
54	04 38	05 21	05 56	13 03	14 19	15 28	16 22
56	04 33	05 18	05 55	13 18	14 38	15 48	16 41
58	04 27	05 15	05 54	13 35	15 00	16 14	17 06
S 60	04 21	05 11	05 53	13 56	15 29	16 49	17 38

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	17	18	19	20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 07	19 15	20 42	☐	☐	☐	☐
N 70	18 07	19 08	20 25	☐	☐	☐	☐
68	18 07	19 03	20 12	☐	☐	☐	☐
66	18 08	18 59	20 01	02 36	☐	☐	☐
64	18 08	18 55	19 53	01 55	04 07	☐	☐
62	18 08	18 52	19 45	01 28	03 12	04 58	06 11
60	18 08	18 50	19 39	01 07	02 39	04 07	05 11
N 58	18 08	18 47	19 34	00 49	02 15	03 35	04 39
56	18 08	18 45	19 29	00 35	01 56	03 12	04 14
54	18 08	18 44	19 25	00 22	01 40	02 53	03 54
52	18 09	18 42	19 22	00 12	01 26	02 36	03 37
50	18 09	18 41	19 19	00 02	01 14	02 22	03 23
45	18 09	18 38	19 12	24 49	00 49	01 54	02 54
N 40	18 09	18 36	19 08	24 29	00 29	01 32	02 31
35	18 09	18 35	19 04	24 12	00 12	01 13	02 12
30	18 10	18 34	19 01	23 58	24 58	00 58	01 56
20	18 10	18 32	18 58	23 34	24 31	00 31	01 29
N 10	18 11	18 32	18 56	23 13	24 08	00 08	01 05
0	18 11	18 32	18 56	22 54	23 47	24 43	00 43
S 10	18 12	18 34	18 58	22 34	23 25	24 20	00 20
20	18 13	18 35	19 01	22 14	23 02	23 57	24 56
30	18 14	18 38	19 06	21 50	22 35	23 28	24 29
35	18 15	18 41	19 10	21 36	22 20	23 12	24 14
40	18 16	18 43	19 15	21 20	22 02	22 53	23 55
45	18 17	18 46	19 21	21 01	21 40	22 30	23 33
S 50	18 18	18 50	19 29	20 37	21 12	22 01	23 05
52	18 19	18 53	19 33	20 25	20 59	21 46	22 51
54	18 19	18 55	19 37	20 12	20 43	21 29	22 34
56	18 20	18 57	19 42	19 58	20 24	21 08	22 15
58	18 21	19 00	19 48	19 40	20 02	20 43	21 51
S 60	18 22	19 04	19 54	19 18	19 33	20 08	21 19

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
17	08 43	08 35	12 09	16 42	04 17	06	◐
18	08 26	08 17	12 08	17 34	05 07	07	
19	08 08	08 00	12 08	18 29	06 01	08	

1967 MARCH 20, 21, 22 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·7		JUPITER −1·9		SATURN +1·2	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
20	00	176 50·3	149 23·3	N11 14·6	325 44·7	S 9 54·6	60 23·2	N21 49·2	174 10·9	S 1 08·4
	01	191 52·7	164 22·9	15·8	340 47·5	54·5	75 25·6	49·2	189 13·1	08·3
	02	206 55·2	179 22·5	17·0	355 50·3	54·4	90 28·1	49·2	204 15·3	08·2
	03	221 57·7	194 22·1	· · 18·2	10 53·2	· · 54·3	105 30·6	· · 49·2	219 17·5	· · 08·0
	04	237 00·1	209 21·7	19·4	25 56·0	54·2	120 33·1	49·2	234 19·6	07·9
	05	252 02·6	224 21·4	20·6	40 58·8	54·1	135 35·5	49·2	249 21·8	07·8
	06	267 05·1	239 21·0	N11 21·8	56 01·6	S 9 54·0	150 38·0	N21 49·2	264 24·0	S 1 07·7
	07	282 07·5	254 20·6	22·9	71 04·4	53·8	165 40·5	49·2	279 26·2	07·5
	08	297 10·0	269 20·2	24·1	86 07·2	53·7	180 43·0	49·2	294 28·4	07·4
M	09	312 12·4	284 19·8	· · 25·3	101 10·1	· · 53·6	195 45·4	· · 49·2	309 30·5	· · 07·3
O	10	327 14·9	299 19·4	26·5	116 12·9	53·5	210 47·9	49·2	324 32·7	07·2
N	11	342 17·4	314 19·0	27·7	131 15·7	53·4	225 50·4	49·2	339 34·9	07·1
D	12	357 19·8	329 18·6	N11 28·9	146 18·5	S 9 53·3	240 52·8	N21 49·2	354 37·1	S 1 06·9
A	13	12 22·3	344 18·2	30·1	161 21·4	53·2	255 55·3	49·2	9 39·3	06·8
Y	14	27 24·8	359 17·8	31·2	176 24·2	53·1	270 57·8	49·2	24 41·4	06·7
	15	42 27·2	14 17·4	· · 32·4	191 27·0	· · 52·9	286 00·3	· · 49·2	39 43·6	· · 06·6
	16	57 29·7	29 17·1	33·6	206 29·9	52·8	301 02·7	49·2	54 45·8	06·4
	17	72 32·2	44 16·7	34·8	221 32·7	52·7	316 05·2	49·2	69 48·0	06·3
	18	87 34·6	59 16·3	N11 36·0	236 35·5	S 9 52·6	331 07·7	N21 49·2	84 50·1	S 1 06·2
	19	102 37·1	74 15·9	37·2	251 38·4	52·5	346 10·1	49·2	99 52·3	06·1
	20	117 39·5	89 15·5	38·3	266 41·2	52·4	1 12·6	49·2	114 54·5	05·9
	21	132 42·0	104 15·1	· · 39·5	281 44·0	· · 52·3	16 15·1	· · 49·2	129 56·7	· · 05·8
	22	147 44·5	119 14·7	40·7	296 46·9	52·1	31 17·5	49·2	144 58·9	05·7
	23	162 46·9	134 14·3	41·9	311 49·7	52·0	46 20·0	49·2	160 01·0	05·6
21	00	177 49·4	149 13·9	N11 43·1	326 52·6	S 9 51·9	61 22·5	N21 49·2	175 03·2	S 1 05·5
	01	192 51·9	164 13·5	44·2	341 55·4	51·8	76 25·0	49·2	190 05·4	05·3
	02	207 54·3	179 13·1	45·4	356 58·2	51·7	91 27·4	49·2	205 07·6	05·2
	03	222 56·8	194 12·7	· · 46·6	12 01·1	· · 51·6	106 29·9	· · 49·2	220 09·7	· · 05·1
	04	237 59·3	209 12·3	47·8	27 03·9	51·4	121 32·4	49·2	235 11·9	05·0
	05	253 01·7	224 11·9	49·0	42 06·8	51·3	136 34·8	49·2	250 14·1	04·8
	06	268 04·2	239 11·5	N11 50·1	57 09·6	S 9 51·2	151 37·3	N21 49·2	265 16·3	S 1 04·7
	07	283 06·6	254 11·1	51·3	72 12·5	51·1	166 39·7	49·2	280 18·5	04·6
	08	298 09·1	269 10·7	52·5	87 15·3	51·0	181 42·2	49·2	295 20·6	04·5
T	09	313 11·6	284 10·3	· · 53·7	102 18·2	· · 50·8	196 44·7	· · 49·2	310 22·8	· · 04·3
U	10	328 14·0	299 09·9	54·8	117 21·0	50·7	211 47·1	49·2	325 25·0	04·2
E	11	343 16·5	314 09·5	56·0	132 23·9	50·6	226 49·6	49·2	340 27·2	04·1
S	12	358 19·0	329 09·1	N11 57·2	147 26·7	S 9 50·5	241 52·1	N21 49·2	355 29·3	S 1 04·0
D	13	13 21·4	344 08·7	58·4	162 29·6	50·4	256 54·5	49·2	10 31·5	03·8
A	14	28 23·9	359 08·3	11 59·5	177 32·5	50·2	271 57·0	49·2	25 33·7	03·7
Y	15	43 26·4	14 07·9	12 00·7	192 35·3	· · 50·1	286 59·5	· · 49·2	40 35·9	· · 03·6
	16	58 28·8	29 07·5	01·9	207 38·2	50·0	302 01·9	49·2	55 38·1	03·5
	17	73 31·3	44 07·1	03·0	222 41·0	49·9	317 04·4	49·2	70 40·2	03·4
	18	88 33·8	59 06·7	N12 04·2	237 43·9	S 9 49·7	332 06·8	N21 49·2	85 42·4	S 1 03·2
	19	103 36·2	74 06·3	05·4	252 46·8	49·6	347 09·3	49·2	100 44·6	03·1
	20	118 38·7	89 05·9	06·6	267 49·6	49·5	2 11·8	49·2	115 46·8	03·0
	21	133 41·1	104 05·5	· · 07·7	282 52·5	· · 49·4	17 14·2	· · 49·2	130 48·9	· · 02·9
	22	148 43·6	119 05·1	08·9	297 55·4	49·3	32 16·7	49·2	145 51·1	02·7
	23	163 46·1	134 04·7	10·1	312 58·2	49·1	47 19·1	49·2	160 53·3	02·6
22	00	178 48·5	149 04·3	N12 11·2	328 01·1	S 9 49·0	62 21·6	N21 49·2	175 55·5	S 1 02·5
	01	193 51·0	164 03·9	12·4	343 04·0	48·9	77 24·1	49·2	190 57·7	02·4
	02	208 53·5	179 03·5	13·6	358 06·9	48·8	92 26·5	49·2	205 59·8	02·2
	03	223 55·9	194 03·1	· · 14·7	13 09·7	· · 48·6	107 29·0	· · 49·2	221 02·0	· · 02·1
	04	238 58·4	209 02·7	15·9	28 12·6	48·5	122 31·4	49·2	236 04·2	02·0
	05	254 00·9	224 02·3	17·1	43 15·5	48·4	137 33·9	49·2	251 06·4	01·9
	06	269 03·3	239 01·9	N12 18·2	58 18·4	S 9 48·2	152 36·4	N21 49·2	266 08·5	S 1 01·8
W	07	284 05·8	254 01·5	19·4	73 21·3	48·1	167 38·8	49·2	281 10·7	01·6
E	08	299 08·3	269 01·1	20·5	88 24·1	48·0	182 41·3	49·2	296 12·9	01·5
D	09	314 10·7	284 00·7	· · 21·7	103 27·0	· · 47·9	197 43·7	· · 49·2	311 15·1	· · 01·4
N	10	329 13·2	299 00·3	22·9	118 29·9	47·7	212 46·2	49·2	326 17·3	01·3
E	11	344 15·6	313 59·9	24·0	133 32·8	47·6	227 48·6	49·2	341 19·4	01·1
S	12	359 18·1	328 59·5	N12 25·2	148 35·7	S 9 47·5	242 51·1	N21 49·2	356 21·6	S 1 01·0
D	13	14 20·6	343 59·1	26·4	163 38·6	47·3	257 53·5	49·2	11 23·8	00·9
A	14	29 23·0	358 58·7	27·5	178 41·5	47·2	272 56·0	49·2	26 26·0	00·8
Y	15	44 25·5	13 58·3	· · 28·7	193 44·3	· · 47·1	287 58·4	· · 49·2	41 28·2	· · 00·7
	16	59 28·0	28 57·9	29·8	208 47·2	47·0	303 00·9	49·2	56 30·3	00·5
	17	74 30·4	43 57·5	31·0	223 50·1	46·8	318 03·4	49·2	71 32·5	00·4
	18	89 32·9	58 57·1	N12 32·2	238 53·0	S 9 46·7	333 05·8	N21 49·2	86 34·7	S 1 00·3
	19	104 35·4	73 56·6	33·3	253 55·9	46·6	348 08·3	49·2	101 36·9	00·2
	20	119 37·8	88 56·2	34·5	268 58·8	46·4	3 10·7	49·2	116 39·0	1 00·0
	21	134 40·3	103 55·8	· · 35·6	284 01·7	· · 46·3	18 13·2	· · 49·2	131 41·2	0 59·9
	22	149 42·8	118 55·4	36·8	299 04·6	46·2	33 15·6	49·2	146 43·4	59·8
	23	164 45·2	133 55·0	37·9	314 07·5	46·0	48 18·1	49·2	161 45·6	59·7
Mer. Pass.		h m 12 06·7	*v* −0·4	*d* 1·2	*v* 2·9	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·0	S 57 24·4
Acrux	173 48·2	S 62 55·0
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·1
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 20·3	N 28 54·4
Altair	62 42·6	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·2	S 26 21·7
Arcturus	146 27·4	N 19 21·0
Atria	108 42·5	S 68 58·1
Avior	234 32·2	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·7	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·8	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·5	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 48·0
Gacrux	172 39·8	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·3	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·6
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 35·0
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·8	S 26 20·4
Peacock	54 14·5	S 56 50·5
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·9	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·7	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·5	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·8	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	331 24·5	14 03
Mars	149 03·2	2 12
Jupiter	243 33·1	19 51
Saturn	357 13·8	12 18

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
20	00	178 02·4	S 0 31·2	79 38·0	6·6	N27 43·8	0·2	56·9
	01	193 02·6	30·2	94 03·6	6·6	27 43·6	0·3	57·0
	02	208 02·8	29·3	108 29·2	6·5	27 43·3	0·5	57·0
	03	223 02·9	. . 28·3	122 54·7	6·5	27 42·8	0·7	57·1
	04	238 03·1	27·3	137 20·2	6·4	27 42·1	0·9	57·1
	05	253 03·3	26·3	151 45·6	6·4	27 41·2	1·0	57·1
	06	268 03·5	S 0 25·3	166 11·0	6·4	N27 40·2	1·1	57·2
	07	283 03·7	24·3	180 36·4	6·3	27 39·1	1·4	57·2
	08	298 03·9	23·3	195 01·7	6·3	27 37·7	1·5	57·2
M	09	313 04·1	. . 22·3	209 27·0	6·2	27 36·2	1·7	57·3
O	10	328 04·2	21·3	223 52·2	6·2	27 34·5	1·8	57·3
N	11	343 04·4	20·4	238 17·4	6·2	27 32·7	2·0	57·4
D	12	358 04·6	S 0 19·4	252 42·6	6·2	N27 30·7	2·2	57·4
A	13	13 04·8	18·4	267 07·8	6·1	27 28·5	2·3	57·4
Y	14	28 05·0	17·4	281 32·9	6·2	27 26·2	2·6	57·5
	15	43 05·2	16·4	295 58·1	6·0	27 23·6	2·6	57·5
	16	58 05·4	. . 15·4	310 23·1	6·1	27 21·0	2·9	57·6
	17	73 05·5	14·4	324 48·2	6·1	27 18·1	3·0	57·6
	18	88 05·7	S 0 13·4	339 13·3	6·0	N27 15·1	3·2	57·6
	19	103 05·9	12·5	353 38·3	6·0	27 11·9	3·4	57·7
	20	118 06·1	11·5	8 03·3	6·0	27 08·5	3·5	57·7
	21	133 06·3	. . 10·5	22 28·3	6·0	27 05·0	3·7	57·7
	22	148 06·5	09·5	36 53·3	6·0	27 01·3	3·9	57·8
	23	163 06·7	08·5	51 18·3	5·9	26 57·4	4·1	57·8
21	00	178 06·8	S 0 07·5	65 43·2	6·0	N26 53·3	4·2	57·9
	01	193 07·0	06·5	80 08·2	6·0	26 49·1	4·4	57·9
	02	208 07·2	05·5	94 33·2	5·9	26 44·7	4·5	57·9
	03	223 07·4	. . 04·6	108 58·1	5·9	26 40·2	4·8	58·0
	04	238 07·6	03·6	123 23·0	6·0	26 35·4	4·9	58·0
	05	253 07·8	02·6	137 48·0	5·9	26 30·5	5·0	58·1
	06	268 08·0	S 0 01·6	152 12·9	6·0	N26 25·5	5·3	58·1
	07	283 08·1	S 0 00·6	166 37·9	5·9	26 20·2	5·4	58·1
T	08	298 08·3	N 0 00·4	181 02·8	6·0	26 14·8	5·6	58·2
U	09	313 08·5	. . 01·4	195 27·8	6·0	26 09·2	5·8	58·2
E	10	328 08·7	02·4	209 52·8	5·9	26 03·4	5·9	58·3
S	11	343 08·9	03·4	224 17·7	6·0	25 57·5	6·1	58·3
D	12	358 09·1	N 0 04·3	238 42·7	6·0	N25 51·4	6·3	58·3
A	13	13 09·3	05·3	253 07·7	6·0	25 45·1	6·4	58·4
Y	14	28 09·5	06·3	267 32·7	6·0	25 38·7	6·6	58·4
	15	43 09·6	. . 07·3	281 57·7	6·1	25 32·1	6·8	58·5
	16	58 09·8	08·3	296 22·8	6·0	25 25·3	6·9	58·5
	17	73 10·0	09·3	310 47·8	6·1	25 18·4	7·1	58·6
	18	88 10·2	N 0 10·3	325 12·9	6·1	N25 11·3	7·3	58·6
	19	103 10·4	11·3	339 38·0	6·1	25 04·0	7·4	58·6
	20	118 10·6	12·2	354 03·1	6·1	24 56·6	7·6	58·7
	21	133 10·8	. . 13·2	8 28·2	6·2	24 49·0	7·8	58·7
	22	148 11·0	14·2	22 53·4	6·1	24 41·2	8·0	58·8
	23	163 11·1	15·2	37 18·5	6·2	24 33·2	8·1	58·8
22	00	178 11·3	N 0 16·2	51 43·7	6·3	N24 25·1	8·2	58·8
	01	193 11·5	17·2	66 09·0	6·2	24 16·9	8·5	58·9
	02	208 11·7	18·2	80 34·2	6·3	24 08·4	8·5	58·9
	03	223 11·9	. . 19·2	94 59·5	6·3	23 59·9	8·8	59·0
	04	238 12·1	20·1	109 24·8	6·4	23 51·1	8·9	59·0
	05	253 12·3	21·1	123 50·2	6·4	23 42·2	9·1	59·0
	06	268 12·5	N 0 22·1	138 15·6	6·4	N23 33·1	9·2	59·1
W	07	283 12·6	23·1	152 41·0	6·5	23 23·9	9·4	59·1
E	08	298 12·8	24·1	167 06·5	6·4	23 14·5	9·6	59·2
D	09	313 13·0	. . 25·1	181 31·9	6·6	23 04·9	9·7	59·2
N	10	328 13·2	26·1	195 57·5	6·5	22 55·2	9·9	59·2
E	11	343 13·4	27·0	210 23·0	6·6	22 45·3	10·0	59·3
S	12	358 13·6	N 0 28·0	224 48·6	6·7	N22 35·3	10·1	59·3
D	13	13 13·8	29·0	239 14·3	6·7	22 25·2	10·4	59·3
A	14	28 14·0	30·0	253 40·0	6·7	22 14·8	10·5	59·4
Y	15	43 14·2	. . 31·0	268 05·7	6·7	22 04·3	10·6	59·4
	16	58 14·3	32·0	282 31·4	6·8	21 53·7	10·8	59·5
	17	73 14·5	33·0	296 57·2	6·9	21 42·9	10·9	59·5
	18	88 14·7	N 0 34·0	311 23·1	6·9	N21 32·0	11·1	59·5
	19	103 14·9	34·9	325 49·0	6·9	21 20·9	11·2	59·6
	20	118 15·1	35·9	340 14·9	7·0	21 09·7	11·4	59·6
	21	133 15·3	. . 36·9	354 40·9	7·0	20 58·3	11·5	59·7
	22	148 15·5	37·9	9 06·9	7·1	20 46·8	11·6	59·7
	23	163 15·7	38·9	23 33·0	7·1	20 35·2	11·8	59·7
		S.D. 16·1	d 1·0	S.D. 15·6		15·9		16·2

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		20	21	22	23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 20	04 49	05 57	☐	☐	☐	☐
N 70	03 39	04 57	05 58	☐	☐	☐	11 48
68	03 54	05 03	05 59	☐	☐	☐	12 29
66	04 05	05 09	06 00	☐	☐	10 16	12 57
64	04 15	05 13	06 00	☐	☐	11 04	13 18
62	04 23	05 17	06 01	07 46	09 34	11 35	13 35
60	04 30	05 20	06 01	08 44	10 12	11 58	13 49
N 58	04 36	05 23	06 01	09 18	10 39	12 16	14 00
56	04 41	05 25	06 02	09 42	11 00	12 32	14 11
54	04 45	05 27	06 02	10 02	11 17	12 45	14 19
52	04 49	05 29	06 02	10 19	11 31	12 57	14 27
50	04 52	05 30	06 02	10 33	11 44	13 07	14 35
45	04 59	05 34	06 03	11 02	12 11	13 28	14 50
N 40	05 05	05 36	06 03	11 25	12 31	13 45	15 02
35	05 09	05 38	06 03	11 44	12 49	14 00	15 13
30	05 12	05 40	06 04	12 00	13 04	14 12	15 22
20	05 16	05 42	06 04	12 27	13 29	14 33	15 38
N 10	05 19	05 43	06 04	12 51	13 51	14 51	15 52
0	05 20	05 43	06 04	13 13	14 11	15 09	16 05
S 10	05 19	05 43	06 04	13 35	14 31	15 26	16 17
20	05 16	05 42	06 04	13 58	14 53	15 44	16 31
30	05 12	05 40	06 04	14 26	15 18	16 05	16 47
35	05 09	05 38	06 03	14 41	15 32	16 16	16 55
40	05 04	05 36	06 03	15 00	15 49	16 30	17 05
45	04 59	05 33	06 03	15 23	16 09	16 47	17 17
S 50	04 52	05 30	06 02	15 51	16 34	17 07	17 31
52	04 48	05 28	06 02	16 06	16 47	17 16	17 38
54	04 44	05 26	06 02	16 22	17 01	17 27	17 45
56	04 40	05 24	06 01	16 41	17 17	17 39	17 53
58	04 35	05 22	06 01	17 06	17 36	17 53	18 03
S 60	04 29	05 19	06 01	17 38	18 00	18 09	18 13

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	20	21	22	23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 20	19 29	21 00	☐	☐	☐	☐
N 70	18 19	19 21	20 40	☐	☐	☐	08 13
68	18 18	19 14	20 25	☐	☐	☐	07 32
66	18 17	19 09	20 13	☐	☐	07 46	07 03
64	18 17	19 04	20 03	☐	☐	06 56	06 41
62	18 16	19 00	19 54	06 11	06 22	06 25	06 23
60	18 15	18 57	19 47	05 11	05 46	06 01	06 08
N 58	18 15	18 54	19 41	04 39	05 19	05 42	05 55
56	18 14	18 52	19 36	04 14	04 58	05 26	05 44
54	18 14	18 49	19 32	03 54	04 40	05 12	05 34
52	18 14	18 47	19 27	03 37	04 25	05 00	05 25
50	18 14	18 46	19 24	03 23	04 12	04 49	05 17
45	18 13	18 42	19 16	02 54	03 45	04 27	05 01
N 40	18 12	18 39	19 11	02 31	03 24	04 09	04 47
35	18 12	18 37	19 07	02 12	03 06	03 53	04 35
30	18 12	18 35	19 03	01 56	02 51	03 41	04 25
20	18 11	18 33	18 59	01 29	02 25	03 18	04 06
N 10	18 11	18 32	18 56	01 05	02 02	02 57	03 50
0	18 11	18 31	18 55	00 43	01 40	02 39	03 35
S 10	18 11	18 32	18 56	00 20	01 19	02 20	03 20
20	18 11	18 33	18 58	24 56	00 56	01 59	03 04
30	18 11	18 35	19 02	24 29	00 29	01 35	02 45
35	18 11	18 36	19 06	24 14	00 14	01 22	02 34
40	18 11	18 38	19 10	23 55	25 06	01 06	02 22
45	18 11	18 41	19 15	23 33	24 46	00 46	02 07
S 50	18 12	18 44	19 22	23 05	24 22	00 22	01 48
52	18 12	18 45	19 25	22 51	24 10	00 10	01 39
54	18 12	18 47	19 29	22 34	23 57	25 29	01 29
56	18 12	18 49	19 34	22 15	23 41	25 18	01 18
58	18 13	18 52	19 39	21 51	23 22	25 05	01 05
S 60	18 13	18 54	19 44	21 19	22 59	24 50	00 50

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
20	07 51	07 42	12 08	19 26	06 57	09	🌔
21	07 33	07 24	12 07	20 25	07 56	10	
22	07 15	07 06	12 07	21 22	08 54	11	

1967 MARCH 23, 24, 25 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·8		JUPITER −1·9		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
23	00	179 47·7	148 54·6	N12 39·1	329 10·4	S 9 45·9	63 20·5	N21 49·2	176 47·8	S 0 59·5
	01	194 50·1	163 54·2	40·2	344 13·3	45·8	78 23·0	49·2	191 49·9	59·4
	02	209 52·6	178 53·8	41·4	359 16·2	45·6	93 25·4	49·2	206 52·1	59·3
	03	224 55·1	193 53·4	· · 42·6	14 19·1	· · 45·5	108 27·9	· · 49·2	221 54·3	· · 59·2
	04	239 57·5	208 53·0	43·7	29 22·0	45·3	123 30·3	49·2	236 56·5	59·1
	05	255 00·0	223 52·6	44·9	44 25·0	45·2	138 32·8	49·2	251 58·6	58·9
	06	270 02·5	238 52·1	N12 46·0	59 27·9	S 9 45·1	153 35·2	N21 49·2	267 00·8	S 0 58·8
	07	285 04·9	253 51·7	47·2	74 30·8	44·9	168 37·7	49·2	282 03·0	58·7
THURSDAY	08	300 07·4	268 51·3	48·3	89 33·7	44·8	183 40·1	49·2	297 05·2	58·6
	09	315 09·9	283 50·9	· · 49·5	104 36·6	· · 44·7	198 42·5	· · 49·2	312 07·4	· · 58·4
	10	330 12·3	298 50·5	50·6	119 39·5	44·5	213 45·0	49·2	327 09·5	58·3
	11	345 14·8	313 50·1	51·8	134 42·4	44·4	228 47·4	49·2	342 11·7	58·2
	12	0 17·3	328 49·7	N12 52·9	149 45·3	S 9 44·2	243 49·9	N21 49·2	357 13·9	S 0 58·1
	13	15 19·7	343 49·3	54·1	164 48·3	44·1	258 52·3	49·2	12 16·1	57·9
	14	30 22·2	358 48·8	55·2	179 51·2	44·0	273 54·8	49·2	27 18·3	57·8
	15	45 24·6	13 48·4	· · 56·4	194 54·1	· · 43·8	288 57·2	· · 49·2	42 20·4	· · 57·7
	16	60 27·1	28 48·0	57·5	209 57·0	43·7	303 59·7	49·2	57 22·6	57·6
	17	75 29·6	43 47·6	58·7	225 00·0	43·5	319 02·1	49·2	72 24·8	57·5
	18	90 32·0	58 47·2	N12 59·8	240 02·9	S 9 43·4	334 04·6	N21 49·2	87 27·0	S 0 57·3
	19	105 34·5	73 46·8	13 01·0	255 05·8	43·3	349 07·0	49·2	102 29·1	57·2
	20	120 37·0	88 46·4	02·1	270 08·7	43·1	4 09·4	49·2	117 31·3	57·1
	21	135 39·4	103 45·9	· · 03·2	285 11·7	· · 43·0	19 11·9	· · 49·2	132 33·5	· · 57·0
	22	150 41·9	118 45·5	04·4	300 14·6	42·8	34 14·3	49·1	147 35·7	56·8
	23	165 44·4	133 45·1	05·5	315 17·5	42·7	49 16·8	49·1	162 37·8	56·7
24	00	180 46·8	148 44·7	N13 06·7	330 20·5	S 9 42·5	64 19·2	N21 49·1	177 40·0	S 0 56·6
	01	195 49·3	163 44·3	07·8	345 23·4	42·4	79 21·7	49·1	192 42·2	56·5
	02	210 51·8	178 43·9	09·0	0 26·3	42·3	94 24·1	49·1	207 44·4	56·3
	03	225 54·2	193 43·4	· · 10·1	15 29·3	· · 42·1	109 26·5	· · 49·1	222 46·6	· · 56·2
	04	240 56·7	208 43·0	11·2	30 32·2	42·0	124 29·0	49·1	237 48·7	56·1
	05	255 59·1	223 42·6	12·4	45 35·1	41·8	139 31·4	49·1	252 50·9	56·0
	06	271 01·6	238 42·2	N13 13·5	60 38·1	S 9 41·7	154 33·9	N21 49·1	267 53·1	S 0 55·8
	07	286 04·1	253 41·8	14·7	75 41·0	41·5	169 36·3	49·1	282 55·3	55·7
	08	301 06·5	268 41·3	15·8	90 44·0	41·4	184 38·7	49·1	297 57·5	55·6
FRIDAY	09	316 09·0	283 40·9	· · 16·9	105 46·9	· · 41·2	199 41·2	· · 49·1	312 59·6	· · 55·5
	10	331 11·5	298 40·5	18·1	120 49·8	41·1	214 43·6	49·1	328 01·8	55·4
	11	346 13·9	313 40·1	19·2	135 52·8	40·9	229 46·1	49·1	343 04·0	55·2
	12	1 16·4	328 39·7	N13 20·3	150 55·7	S 9 40·8	244 48·5	N21 49·1	358 06·2	S 0 55·1
	13	16 18·9	343 39·2	21·5	165 58·7	40·7	259 50·9	49·1	13 08·3	55·0
	14	31 21·3	358 38·8	22·6	181 01·6	40·5	274 53·4	49·1	28 10·5	54·9
	15	46 23·8	13 38·4	· · 23·8	196 04·6	· · 40·4	289 55·8	· · 49·1	43 12·7	· · 54·7
	16	61 26·2	28 38·0	24·9	211 07·5	40·2	304 58·2	49·1	58 14·9	54·6
	17	76 28·7	43 37·6	26·0	226 10·5	40·1	320 00·7	49·1	73 17·1	54·5
	18	91 31·2	58 37·1	N13 27·2	241 13·4	S 9 39·9	335 03·1	N21 49·1	88 19·2	S 0 54·4
	19	106 33·6	73 36·7	28·3	256 16·4	39·8	350 05·5	49·1	103 21·4	54·3
	20	121 36·1	88 36·3	29·4	271 19·4	39·6	5 08·0	49·0	118 23·6	54·1
	21	136 38·6	103 35·9	· · 30·5	286 22·3	· · 39·5	20 10·4	· · 49·0	133 25·8	· · 54·0
	22	151 41·0	118 35·4	31·7	301 25·3	39·3	35 12·9	49·0	148 27·9	53·9
	23	166 43·5	133 35·0	32·8	316 28·2	39·2	50 15·3	49·0	163 30·1	53·8
25	00	181 46·0	148 34·6	N13 33·9	331 31·2	S 9 39·0	65 17·7	N21 49·0	178 32·3	S 0 53·6
	01	196 48·4	163 34·2	35·1	346 34·2	38·9	80 20·2	49·0	193 34·5	53·5
	02	211 50·9	178 33·7	36·2	1 37·1	38·7	95 22·6	49·0	208 36·7	53·4
	03	226 53·3	193 33·3	· · 37·3	16 40·1	· · 38·5	110 25·0	· · 49·0	223 38·8	· · 53·3
	04	241 55·8	208 32·9	38·5	31 43·1	38·4	125 27·5	49·0	238 41·0	53·1
	05	256 58·3	223 32·5	39·6	46 46·0	38·2	140 29·9	49·0	253 43·2	53·0
	06	272 00·7	238 32·0	N13 40·7	61 49·0	S 9 38·1	155 32·3	N21 49·0	268 45·4	S 0 52·9
	07	287 03·2	253 31·6	41·8	76 52·0	37·9	170 34·7	49·0	283 47·5	52·8
SATURDAY	08	302 05·7	268 31·2	43·0	91 54·9	37·8	185 37·2	49·0	298 49·7	52·7
	09	317 08·1	283 30·8	· · 44·1	106 57·9	· · 37·6	200 39·6	· · 49·0	313 51·9	· · 52·5
	10	332 10·6	298 30·3	45·2	122 00·9	37·5	215 42·0	49·0	328 54·1	52·4
	11	347 13·1	313 29·9	46·3	137 03·9	37·3	230 44·5	49·0	343 56·3	52·3
	12	2 15·5	328 29·5	N13 47·4	152 06·8	S 9 37·2	245 46·9	N21 49·0	358 58·4	S 0 52·2
	13	17 18·0	343 29·0	48·6	167 09·8	37·0	260 49·3	49·0	14 00·6	52·0
	14	32 20·5	358 28·6	49·7	182 12·8	36·8	275 51·8	49·0	29 02·8	51·9
	15	47 22·9	13 28·2	· · 50·8	197 15·8	· · 36·7	290 54·2	· · 48·9	44 05·0	· · 51·8
	16	62 25·4	28 27·8	51·9	212 18·8	36·5	305 56·6	48·9	59 07·1	51·7
	17	77 27·8	43 27·3	53·1	227 21·8	36·4	320 59·0	48·9	74 09·3	51·6
	18	92 30·3	58 26·9	N13 54·2	242 24·7	S 9 36·2	336 01·5	N21 48·9	89 11·5	S 0 51·4
	19	107 32·8	73 26·5	55·3	257 27·7	36·1	351 03·9	48·9	104 13·7	51·3
	20	122 35·2	88 26·0	56·4	272 30·7	35·9	6 06·3	48·9	119 15·9	51·2
	21	137 37·7	103 25·6	· · 57·5	287 33·7	· · 35·7	21 08·7	· · 48·9	134 18·0	· · 51·1
	22	152 40·2	118 25·2	58·6	302 36·7	35·6	36 11·2	48·9	149 20·2	50·9
	23	167 42·6	133 24·7	59·8	317 39·7	35·4	51 13·6	48·9	164 22·4	50·8
Mer. Pass.		h m 11 54·9	*v* −0·4	*d* 1·1	*v* 2·9	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·0	S 57 24·3
Acrux	173 48·2	S 62 55·0
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·9	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·5	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·2
Antares	113 09·2	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·4	S 68 58·1
Avior	234 32·2	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·2
Canopus	264 11·7	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·8	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·2
Dubhe	194 33·6	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 47·9
Gacrux	172 39·8	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·3	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 35·0
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·7	S 26 20·4
Peacock	54 14·5	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·2	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·9	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·7	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·5	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·8	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	327 57·9	14 05
Mars	149 33·7	1 58
Jupiter	243 32·4	19 40
Saturn	356 53·2	12 08

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
23 00	178 15·9	N 0 39·9	37 59·1	7·1	N20 23·4	12·0	59·8
01	193 16·0	40·9	52 25·2	7·2	20 11·4	12·1	59·8
02	208 16·2	41·8	66 51·4	7·3	19 59·3	12·2	59·8
03	223 16·4	· · 42·8	81 17·7	7·3	19 47·1	12·4	59·9
04	238 16·6	43·8	95 44·0	7·3	19 34·7	12·5	59·9
05	253 16·8	44·8	110 10·3	7·4	19 22·2	12·6	59·9
06	268 17·0	N 0 45·8	124 36·7	7·5	N19 09·6	12·7	60·0
07	283 17·2	46·8	139 03·2	7·4	18 56·9	12·9	60·0
T 08	298 17·4	47·8	153 29·6	7·6	18 44·0	13·1	60·1
H 09	313 17·6	· · 48·7	167 56·2	7·6	18 30·9	13·1	60·1
U 10	328 17·7	49·7	182 22·8	7·6	18 17·8	13·3	60·1
R 11	343 17·9	50·7	196 49·4	7·7	18 04·5	13·4	60·2
S 12	358 18·1	N 0 51·7	211 16·1	7·7	N17 51·1	13·5	60·2
D 13	13 18·3	52·7	225 42·8	7·8	17 37·6	13·7	60·2
A 14	28 18·5	53·7	240 09·6	7·8	17 23·9	13·8	60·3
Y 15	43 18·7	54·7	254 36·4	7·9	17 10·1	13·9	60·3
16	58 18·9	· · 55·6	269 03·3	7·9	16 56·2	14·0	60·3
17	73 19·1	56·6	283 30·2	7·9	16 42·2	14·1	60·4
18	88 19·3	N 0 57·6	297 57·1	8·0	N16 28·1	14·3	60·4
19	103 19·4	58·6	312 24·1	8·1	16 13·8	14·3	60·4
20	118 19·6	0 59·6	326 51·2	8·1	15 59·5	14·5	60·4
21	133 19·8	· · 1 00·6	341 18·3	8·2	15 45·0	14·6	60·5
22	148 20·0	01·6	355 45·5	8·1	15 30·4	14·7	60·5
23	163 20·2	02·5	10 12·6	8·3	15 15·7	14·8	60·5
24 00	178 20·4	N 1 03·5	24 39·9	8·3	N15 00·9	14·9	60·6
01	193 20·6	04·5	39 07·2	8·3	14 46·0	15·0	60·6
02	208 20·8	05·5	53 34·5	8·4	14 31·0	15·1	60·6
03	223 21·0	· · 06·5	68 01·9	8·4	14 15·9	15·3	60·7
04	238 21·2	07·5	82 29·3	8·5	14 00·6	15·3	60·7
05	253 21·3	08·5	96 56·8	8·5	13 45·3	15·4	60·7
06	268 21·5	N 1 09·4	111 24·3	8·5	N13 29·9	15·5	60·7
07	283 21·7	10·4	125 51·8	8·6	13 14·4	15·6	60·8
08	298 21·9	11·4	140 19·4	8·6	12 58·8	15·7	60·8
F 09	313 22·1	· · 12·4	154 47·0	8·7	12 43·1	15·8	60·8
R 10	328 22·3	13·4	169 14·7	8·7	12 27·3	15·8	60·8
I 11	343 22·5	14·4	183 42·4	8·8	12 11·5	16·0	60·9
D 12	358 22·7	N 1 15·3	198 10·2	8·8	N11 55·5	16·1	60·9
A 13	13 22·9	16·3	212 38·0	8·8	11 39·4	16·1	60·9
Y 14	28 23·1	17·3	227 05·8	8·9	11 23·3	16·2	60·9
15	43 23·2	· · 18·3	241 33·7	8·9	11 07·1	16·3	61·0
16	58 23·4	19·3	256 01·6	8·9	10 50·8	16·3	61·0
17	73 23·6	20·3	270 29·5	9·0	10 34·5	16·5	61·0
18	88 23·8	N 1 21·3	284 57·5	9·0	N10 18·0	16·5	61·0
19	103 24·0	22·2	299 25·5	9·0	10 01·5	16·6	61·1
20	118 24·2	23·2	313 53·5	9·1	9 44·9	16·6	61·1
21	133 24·4	· · 24·2	328 21·6	9·1	9 28·3	16·7	61·1
22	148 24·6	25·2	342 49·7	9·1	9 11·6	16·8	61·1
23	163 24·8	26·2	357 17·8	9·2	8 54·8	16·9	61·1
25 00	178 25·0	N 1 27·2	11 46·0	9·2	N 8 37·9	16·9	61·2
01	193 25·1	28·1	26 14·2	9·2	8 21·0	17·0	61·2
02	208 25·3	29·1	40 42·4	9·3	8 04·0	17·0	61·2
03	223 25·5	· · 30·1	55 10·7	9·2	7 47·0	17·1	61·2
04	238 25·7	31·1	69 38·9	9·4	7 29·9	17·1	61·2
05	253 25·9	32·1	84 07·3	9·3	7 12·8	17·2	61·2
06	268 26·1	N 1 33·1	98 35·6	9·3	N 6 55·6	17·3	61·3
07	283 26·3	34·0	113 03·9	9·4	6 38·3	17·2	61·3
S 08	298 26·5	35·0	127 32·3	9·4	6 21·1	17·4	61·3
A 09	313 26·7	· · 36·0	142 00·7	9·4	6 03·7	17·4	61·3
T 10	328 26·9	37·0	156 29·1	9·5	5 46·3	17·4	61·3
U 11	343 27·0	38·0	170 57·6	9·4	5 28·9	17·4	61·3
R 12	358 27·2	N 1 39·0	185 26·0	9·5	N 5 11·5	17·5	61·3
D 13	13 27·4	39·9	199 54·5	9·5	4 54·0	17·6	61·3
A 14	28 27·6	40·9	214 23·0	9·5	4 36·4	17·5	61·4
Y 15	43 27·8	· · 41·9	228 51·5	9·5	4 18·9	17·6	61·4
16	58 28·0	42·9	243 20·0	9·5	4 01·3	17·7	61·4
17	73 28·2	43·9	257 48·5	9·6	3 43·6	17·6	61·4
18	88 28·4	N 1 44·9	272 17·1	9·5	N 3 26·0	17·7	61·4
19	103 28·6	45·8	286 45·6	9·6	3 08·3	17·7	61·4
20	118 28·8	46·8	301 14·2	9·6	2 50·6	17·7	61·4
21	133 29·0	· · 47·8	315 42·8	9·6	2 32·9	17·8	61·4
22	148 29·1	48·8	330 11·4	9·6	2 15·1	17·7	61·4
23	163 29·3	49·8	344 40·0	9·6	1 57·4	17·8	61·4
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D. 16·4		16·6		16·7

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		23	24	25	26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 59	04 33	05 42	▭	14 24	17 05	19 39
N 70	03 21	04 42	05 44	11 48	14 44	17 10	19 32
68	03 38	04 50	05 46	12 29	14 59	17 15	19 27
66	03 52	04 57	05 48	12 57	15 12	17 18	19 22
64	04 03	05 02	05 50	13 18	15 22	17 21	19 19
62	04 12	05 06	05 51	13 35	15 31	17 24	19 16
60	04 20	05 10	05 52	13 49	15 38	17 26	19 13
N 58	04 26	05 14	05 53	14 00	15 45	17 28	19 11
56	04 32	05 17	05 54	14 11	15 51	17 30	19 09
54	04 37	05 19	05 55	14 19	15 56	17 31	19 07
52	04 41	05 22	05 55	14 27	16 00	17 33	19 05
50	04 45	05 24	05 56	14 35	16 04	17 34	19 03
45	04 54	05 28	05 57	14 50	16 13	17 37	19 00
N 40	05 00	05 31	05 58	15 02	16 21	17 39	18 57
35	05 04	05 34	05 59	15 13	16 27	17 41	18 55
30	05 08	05 36	06 00	15 22	16 33	17 43	18 53
20	05 14	05 39	06 01	15 38	16 42	17 46	18 49
N 10	05 17	05 41	06 02	15 52	16 51	17 49	18 46
0	05 19	05 43	06 03	16 05	16 59	17 51	18 43
S 10	05 19	05 43	06 04	16 17	17 07	17 54	18 41
20	05 17	05 43	06 05	16 31	17 15	17 57	18 38
30	05 14	05 42	06 05	16 47	17 24	18 00	18 34
35	05 11	05 41	06 06	16 55	17 30	18 01	18 32
40	05 08	05 39	06 06	17 05	17 36	18 03	18 30
45	05 03	05 37	06 06	17 17	17 43	18 06	18 28
S 50	04 57	05 35	06 07	17 31	17 51	18 08	18 25
52	04 54	05 33	06 07	17 38	17 55	18 10	18 23
54	04 51	05 32	06 07	17 45	17 59	18 11	18 22
56	04 47	05 30	06 08	17 53	18 04	18 12	18 20
58	04 42	05 29	06 08	18 03	18 09	18 14	18 19
S 60	04 37	05 26	06 08	18 13	18 15	18 16	18 17

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	23	24	25	26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 34	19 44	21 20	▭	07 37	06 50	06 12
N 70	18 31	19 34	20 57	08 13	07 14	06 40	06 12
68	18 29	19 26	20 38	07 32	06 57	06 33	06 13
66	18 27	19 19	20 24	07 03	06 42	06 27	06 13
64	18 25	19 13	20 13	06 41	06 30	06 21	06 13
62	18 24	19 09	20 04	06 23	06 20	06 17	06 13
60	18 23	19 05	19 56	06 08	06 11	06 13	06 14
N 58	18 21	19 01	19 49	05 55	06 03	06 09	06 14
56	18 21	18 58	19 43	05 44	05 56	06 06	06 14
54	18 20	18 55	19 38	05 34	05 50	06 03	06 14
52	18 19	18 53	19 33	05 25	05 45	06 00	06 14
50	18 18	18 50	19 29	05 17	05 39	05 58	06 14
45	18 17	18 46	19 21	05 01	05 28	05 52	06 15
N 40	18 15	18 43	19 14	04 47	05 19	05 48	06 15
35	18 14	18 40	19 09	04 35	05 11	05 44	06 15
30	18 13	18 37	19 05	04 25	05 04	05 41	06 15
20	18 12	18 34	19 00	04 06	04 52	05 34	06 15
N 10	18 11	18 32	18 56	03 50	04 41	05 29	06 16
0	18 10	18 30	18 54	03 35	04 30	05 24	06 16
S 10	18 09	18 30	18 54	03 20	04 20	05 18	06 16
20	18 08	18 30	18 56	03 04	04 09	05 13	06 16
30	18 07	18 31	18 59	02 45	03 56	05 06	06 16
35	18 07	18 32	19 01	02 34	03 48	05 02	06 16
40	18 06	18 33	19 05	02 22	03 40	04 58	06 16
45	18 06	18 35	19 09	02 07	03 29	04 53	06 16
S 50	18 05	18 37	19 15	01 48	03 17	04 47	06 16
52	18 05	18 38	19 18	01 39	03 11	04 44	06 16
54	18 05	18 40	19 21	01 29	03 05	04 41	06 16
56	18 04	18 41	19 25	01 18	02 58	04 37	06 16
58	18 04	18 43	19 30	01 05	02 50	04 34	06 16
S 60	18 04	18 45	19 35	00 50	02 40	04 29	06 16

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
23	06 57	06 48	12 07	22 18	09 50	12	○
24	06 39	06 30	12 06	23 11	10 45	13	
25	06 21	06 11	12 06	24 04	11 37	14	

1967 MARCH 26, 27, 28 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·4		MARS −0·9		JUPITER −1·9		SATURN +1·1	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
26	00		182 45·1	148 24·3	N14 00·9	332 42·7	S 9 35·3	66 16·0	N21 48·9	179 24·6	S 0 50·7
	01		197 47·6	163 23·9	02·0	347 45·7	35·1	81 18·4	48·9	194 26·7	50·6
	02		212 50·0	178 23·4	03·1	2 48·7	34·9	96 20·9	48·9	209 28·9	50·5
	03		227 52·5	193 23·0	· · 04·2	17 51·7	· · 34·8	111 23·3	· · 48·9	224 31·1	· · 50·3
	04		242 55·0	208 22·6	05·3	32 54·7	34·6	126 25·7	48·9	239 33·3	50·2
	05		257 57·4	223 22·1	06·5	47 57·7	34·5	141 28·1	48·9	254 35·5	50·1
	06		272 59·9	238 21·7	N14 07·6	63 00·7	S 9 34·3	156 30·6	N21 48·9	269 37·6	S 0 50·0
	07		288 02·3	253 21·3	08·7	78 03·7	34·1	171 33·0	48·8	284 39·8	49·8
	08		303 04·8	268 20·8	09·8	93 06·7	34·0	186 35·4	48·8	299 42·0	49·7
	09	S	318 07·3	283 20·4	· · 10·9	108 09·7	· · 33·8	201 37·8	· · 48·8	314 44·2	· · 49·6
	10	U	333 09·7	298 20·0	12·0	123 12·7	33·6	216 40·3	48·8	329 46·3	49·5
	11	N	348 12·2	313 19·5	13·1	138 15·7	33·5	231 42·7	48·8	344 48·5	49·4
	12	D	3 14·7	328 19·1	N14 14·2	153 18·7	S 9 33·3	246 45·1	N21 48·8	359 50·7	S 0 49·2
	13	A	18 17·1	343 18·7	15·3	168 21·7	33·1	261 47·5	48·8	14 52·9	49·1
	14	Y	33 19·6	358 18·2	16·4	183 24·7	33·0	276 49·9	48·8	29 55·1	49·0
	15		48 22·1	13 17·8	· · 17·6	198 27·7	· · 32·8	291 52·4	· · 48·8	44 57·2	· · 48·9
	16		63 24·5	28 17·3	18·7	213 30·7	32·6	306 54·8	48·8	59 59·4	48·7
	17		78 27·0	43 16·9	19·8	228 33·7	32·5	321 57·2	48·8	75 01·6	48·6
	18		93 29·4	58 16·5	N14 20·9	243 36·7	S 9 32·3	336 59·6	N21 48·8	90 03·8	S 0 48·5
	19		108 31·9	73 16·0	22·0	258 39·8	32·1	352 02·0	48·8	105 05·9	48·4
	20		123 34·4	88 15·6	23·1	273 42·8	32·0	7 04·5	48·8	120 08·1	48·3
	21		138 36·8	103 15·2	· · 24·2	288 45·8	· · 31·8	22 06·9	· · 48·7	135 10·3	· · 48·1
	22		153 39·3	118 14·7	25·3	303 48·8	31·6	37 09·3	48·7	150 12·5	48·0
	23		168 41·8	133 14·3	26·4	318 51·8	31·5	52 11·7	48·7	165 14·7	47·9
27	00		183 44·2	148 13·8	N14 27·5	333 54·8	S 9 31·3	67 14·1	N21 48·7	180 16·8	S 0 47·8
	01		198 46·7	163 13·4	28·6	348 57·9	31·1	82 16·5	48·7	195 19·0	47·6
	02		213 49·2	178 13·0	29·7	4 00·9	31·0	97 19·0	48·7	210 21·2	47·5
	03		228 51·6	193 12·5	· · 30·8	19 03·9	· · 30·8	112 21·4	· · 48·7	225 23·4	· · 47·4
	04		243 54·1	208 12·1	31·9	34 06·9	30·6	127 23·8	48·7	240 25·5	47·3
	05		258 56·6	223 11·6	33·0	49 10·0	30·4	142 26·2	48·7	255 27·7	47·2
	06		273 59·0	238 11·2	N14 34·1	64 13·0	S 9 30·3	157 28·6	N21 48·7	270 29·9	S 0 47·0
	07		289 01·5	253 10·7	35·2	79 16·0	30·1	172 31·0	48·7	285 32·1	46·9
	08	M	304 03·9	268 10·3	36·3	94 19·1	29·9	187 33·5	48·7	300 34·3	46·8
	09	O	319 06·4	283 09·9	· · 37·4	109 22·1	· · 29·8	202 35·9	· · 48·6	315 36·4	· · 46·7
	10	N	334 08·9	298 09·4	38·5	124 25·1	29·6	217 38·3	48·6	330 38·6	46·5
	11	D	349 11·3	313 09·0	39·6	139 28·2	29·4	232 40·7	48·6	345 40·8	46·4
	12	A	4 13·8	328 08·5	N14 40·7	154 31·2	S 9 29·2	247 43·1	N21 48·6	0 43·0	S 0 46·3
	13	Y	19 16·3	343 08·1	41·8	169 34·2	29·1	262 45·5	48·6	15 45·1	46·2
	14		34 18·7	358 07·6	42·9	184 37·3	28·9	277 47·9	48·6	30 47·3	46·1
	15		49 21·2	13 07·2	· · 44·0	199 40·3	· · 28·7	292 50·3	· · 48·6	45 49·5	· · 45·9
	16		64 23·7	28 06·7	45·1	214 43·3	28·6	307 52·8	48·6	60 51·7	45·8
	17		79 26·1	43 06·3	46·1	229 46·4	28·4	322 55·2	48·6	75 53·9	45·7
	18		94 28·6	58 05·8	N14 47·2	244 49·4	S 9 28·2	337 57·6	N21 48·6	90 56·0	S 0 45·6
	19		109 31·0	73 05·4	48·3	259 52·5	28·0	353 00·0	48·6	105 58·2	45·4
	20		124 33·5	88 04·9	49·4	274 55·5	27·9	8 02·4	48·5	121 00·4	45·3
	21		139 36·0	103 04·5	· · 50·5	289 58·6	· · 27·7	23 04·8	· · 48·5	136 02·6	· · 45·2
	22		154 38·4	118 04·0	51·6	305 01·6	27·5	38 07·2	48·5	151 04·8	45·1
	23		169 40·9	133 03·6	52·7	320 04·6	27·3	53 09·6	48·5	166 06·9	45·0
28	00		184 43·4	148 03·1	N14 53·8	335 07·7	S 9 27·1	68 12·0	N21 48·5	181 09·1	S 0 44·8
	01		199 45·8	163 02·7	54·9	350 10·7	27·0	83 14·4	48·5	196 11·3	44·7
	02		214 48·3	178 02·2	55·9	5 13·8	26·8	98 16·8	48·5	211 13·5	44·6
	03		229 50·8	193 01·8	· · 57·0	20 16·9	· · 26·6	113 19·3	· · 48·5	226 15·6	· · 44·5
	04		244 53·2	208 01·3	58·1	35 19·9	26·4	128 21·7	48·5	241 17·8	44·3
	05		259 55·7	223 00·9	14 59·2	50 23·0	26·3	143 24·1	48·5	256 20·0	44·2
	06		274 58·1	238 00·4	N15 00·3	65 26·0	S 9 26·1	158 26·5	N21 48·5	271 22·2	S 0 44·1
	07	T	290 00·6	253 00·0	01·4	80 29·1	25·9	173 28·9	48·4	286 24·4	44·0
	08	U	305 03·1	267 59·5	02·4	95 32·1	25·7	188 31·3	48·4	301 26·5	43·9
	09	E	320 05·5	282 59·1	· · 03·5	110 35·2	· · 25·5	203 33·7	· · 48·4	316 28·7	· · 43·7
	10	S	335 08·0	297 58·6	04·6	125 38·3	25·4	218 36·1	48·4	331 30·9	43·6
	11	D	350 10·5	312 58·2	05·7	140 41·3	25·2	233 38·5	48·4	346 33·1	43·5
	12	A	5 12·9	327 57·7	N15 06·8	155 44·4	S 9 25·0	248 40·9	N21 48·4	1 35·2	S 0 43·4
	13	Y	20 15·4	342 57·3	07·8	170 47·4	24·8	263 43·3	48·4	16 37·4	43·2
	14		35 17·9	357 56·8	08·9	185 50·5	24·6	278 45·7	48·4	31 39·6	43·1
	15		50 20·3	12 56·4	· · 10·0	200 53·6	· · 24·4	293 48·1	· · 48·4	46 41·8	· · 43·0
	16		65 22·8	27 55·9	11·1	215 56·7	24·3	308 50·5	48·4	61 44·0	42·9
	17		80 25·3	42 55·5	12·2	230 59·7	24·1	323 52·9	48·3	76 46·1	42·8
	18		95 27·7	57 55·0	N15 13·2	246 02·8	S 9 23·9	338 55·3	N21 48·3	91 48·3	S 0 42·6
	19		110 30·2	72 54·5	14·3	261 05·9	23·7	353 57·7	48·3	106 50·5	42·5
	20		125 32·6	87 54·1	15·4	276 08·9	23·5	9 00·1	48·3	121 52·7	42·4
	21		140 35·1	102 53·6	· · 16·5	291 12·0	· · 23·3	24 02·5	· · 48·3	136 54·8	· · 42·3
	22		155 37·6	117 53·2	17·5	306 15·1	23·2	39 04·9	48·3	151 57·0	42·1
	23		170 40·0	132 52·7	18·6	321 18·2	23·0	54 07·3	48·3	166 59·2	42·0
Mer. Pass.			h m 11 43·1	*v* −0·4	*d* 1·1	*v* 3·0	*d* 0·2	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·0	S 57 24·3
Acrux	173 48·2	S 62 55·1
Adhara	255 40·0	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·8	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·5	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·1	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·4	S 68 58·1
Avior	234 32·3	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·7	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·7	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·1
Enif	34 21·8	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·2	S 34 24·2
Kochab	137 17·0	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 35·0
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·7	S 26 20·4
Peacock	54 14·4	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·9	N 12 34·6
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 41·9
Sabik	102 52·6	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·4
Shaula	97 09·4	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·7	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	324 29·6	14 08
Mars	150 10·6	1 44
Jupiter	243 29·9	19 28
Saturn	356 32·6	11 57

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
26 00	178 29·5	N 1 50·7	359 08·6	9·6	N 1 39·6	17·8	61·4
01	193 29·7	51·7	13 37·2	9·6	1 21·8	17·8	61·4
02	208 29·9	52·7	28 05·8	9·6	1 04·0	17·8	61·4
03	223 30·1	· · 53·7	42 34·4	9·6	0 46·2	17·8	61·4
04	238 30·3	54·7	57 03·0	9·6	0 28·4	17·8	61·5
05	253 30·5	55·7	71 31·6	9·6	N 0 10·6	17·8	61·5
06	268 30·7	N 1 56·6	86 00·2	9·6	S 0 07·2	17·9	61·5
07	283 30·9	57·6	100 28·8	9·6	0 25·1	17·8	61·5
08	298 31·1	58·6	114 57·4	9·6	0 42·9	17·8	61·5
S 09	313 31·2	1 59·6	129 26·0	9·6	1 00·7	17·8	61·5
U 10	328 31·4	2 00·6	143 54·6	9·6	1 18·5	17·8	61·5
N 11	343 31·6	01·5	158 23·2	9·6	1 36·3	17·8	61·5
D 12	358 31·8	N 2 02·5	172 51·8	9·6	S 1 54·1	17·8	61·5
A 13	13 32·0	03·5	187 20·4	9·5	2 11·9	17·7	61·4
Y 14	28 32·2	04·5	201 48·9	9·6	2 29·6	17·8	61·4
15	43 32·4	05·5	216 17·5	9·5	2 47·4	17·7	61·4
16	58 32·6	· · 06·4	230 46·0	9·6	3 05·1	17·7	61·4
17	73 32·8	07·4	245 14·6	9·5	3 22·8	17·7	61·4
18	88 33·0	N 2 08·4	259 43·1	9·5	S 3 40·5	17·7	61·4
19	103 33·2	09·4	274 11·6	9·5	3 58·2	17·6	61·4
20	118 33·3	10·4	288 40·1	9·5	4 15·8	17·6	61·4
21	133 33·5	· · 11·4	303 08·6	9·4	4 33·4	17·6	61·4
22	148 33·7	12·3	317 37·0	9·4	4 51·0	17·5	61·4
23	163 33·9	13·3	332 05·4	9·4	5 08·5	17·5	61·4
27 00	178 34·1	N 2 14·3	346 33·8	9·4	S 5 26·0	17·5	61·4
01	193 34·3	15·3	1 02·2	9·4	5 43·5	17·4	61·4
02	208 34·5	16·3	15 30·6	9·3	6 00·9	17·4	61·4
03	223 34·7	· · 17·2	29 58·9	9·4	6 18·3	17·3	61·3
04	238 34·9	18·2	44 27·3	9·3	6 35·6	17·3	61·3
05	253 35·1	19·2	58 55·6	9·2	6 52·9	17·2	61·3
06	268 35·3	N 2 20·2	73 23·8	9·3	S 7 10·1	17·2	61·3
07	283 35·4	21·2	87 52·1	9·2	7 27·3	17·2	61·3
08	298 35·6	22·1	102 20·3	9·2	7 44·5	17·1	61·3
M 09	313 35·8	· · 23·1	116 48·5	9·1	8 01·6	17·0	61·3
O 10	328 36·0	24·1	131 16·6	9·1	8 18·6	17·0	61·3
N 11	343 36·2	25·1	145 44·7	9·1	8 35·6	16·9	61·2
D 12	358 36·4	N 2 26·0	160 12·8	9·1	S 8 52·5	16·9	61·2
A 13	13 36·6	27·0	174 40·9	9·0	9 09·4	16·7	61·2
Y 14	28 36·8	28·0	189 08·9	9·0	9 26·1	16·8	61·2
15	43 37·0	· · 29·0	203 36·9	8·9	9 42·9	16·6	61·2
16	58 37·2	30·0	218 04·8	9·0	9 59·5	16·6	61·2
17	73 37·4	30·9	232 32·8	8·8	10 16·1	16·5	61·1
18	88 37·6	N 2 31·9	247 00·6	8·9	S 10 32·6	16·5	61·1
19	103 37·7	32·9	261 28·5	8·8	10 49·1	16·3	61·1
20	118 37·9	33·9	275 56·3	8·7	11 05·4	16·3	61·1
21	133 38·1	· · 34·9	290 24·0	8·8	11 21·7	16·2	61·1
22	148 38·3	35·8	304 51·8	8·6	11 37·9	16·2	61·0
23	163 38·5	36·8	319 19·4	8·7	11 54·1	16·0	61·0
28 00	178 38·7	N 2 37·8	333 47·1	8·6	S 12 10·1	16·0	61·0
01	193 38·9	38·8	348 14·7	8·5	12 26·1	15·8	61·0
02	208 39·1	39·7	2 42·2	8·5	12 41·9	15·8	60·9
03	223 39·3	· · 40·7	17 09·7	8·5	12 57·7	15·7	60·9
04	238 39·5	41·7	31 37·2	8·4	13 13·4	15·6	60·9
05	253 39·7	42·7	46 04·6	8·4	13 29·0	15·5	60·9
06	268 39·8	N 2 43·7	60 32·0	8·3	S 13 44·5	15·4	60·8
07	283 40·0	44·6	74 59·3	8·3	13 59·9	15·3	60·8
T 08	298 40·2	45·6	89 26·6	8·3	14 15·2	15·3	60·8
U 09	313 40·4	· · 46·6	103 53·9	8·1	14 30·5	15·1	60·8
E 10	328 40·6	47·6	118 21·0	8·2	14 45·6	15·0	60·7
S 11	343 40·8	48·5	132 48·2	8·1	15 00·6	14·9	60·7
D 12	358 41·0	N 2 49·5	147 15·3	8·0	S 15 15·5	14·8	60·7
A 13	13 41·2	50·5	161 42·3	8·0	15 30·3	14·6	60·7
Y 14	28 41·4	51·5	176 09·3	8·0	15 44·9	14·6	60·6
15	43 41·6	· · 52·5	190 36·3	7·8	15 59·5	14·5	60·6
16	58 41·8	53·4	205 03·1	7·9	16 14·0	14·3	60·6
17	73 41·9	54·4	219 30·0	7·8	16 28·3	14·3	60·6
18	88 42·1	N 2 55·4	233 56·8	7·7	S 16 42·6	14·1	60·5
19	103 42·3	56·4	248 23·5	7·7	16 56·7	14·0	60·5
20	118 42·5	57·3	262 50·2	7·7	17 10·7	13·9	60·5
21	133 42·7	· · 58·3	277 16·9	7·5	17 24·6	13·7	60·4
22	148 42·9	2 59·3	291 43·4	7·6	17 38·3	13·7	60·4
23	163 43·1	3 00·3	306 10·0	7·5	17 52·0	13·5	60·4
	S.D. 16·1	*d* 1·0	S.D. 16·7		16·7		16·5

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 35	04 16	05 26	19 39	22 23	■	■
N 70	03 02	04 27	05 30	19 32	22 01	25 08	01 08
68	03 22	04 37	05 34	19 27	21 44	24 18	00 18
66	03 38	04 44	05 37	19 22	21 30	23 48	26 45
64	03 51	04 51	05 39	19 19	21 19	23 25	25 43
62	04 01	04 56	05 41	19 16	21 09	23 07	25 09
60	04 10	05 01	05 43	19 13	21 01	22 52	24 44
N 58	04 17	05 05	05 44	19 11	20 54	22 40	24 25
56	04 24	05 08	05 46	19 09	20 48	22 29	24 08
54	04 29	05 12	05 47	19 07	20 43	22 19	23 55
52	04 34	05 14	05 48	19 05	20 38	22 11	23 43
50	04 38	05 17	05 49	19 03	20 33	22 03	23 32
45	04 48	05 22	05 52	19 00	20 24	21 48	23 10
N 40	04 55	05 26	05 53	18 57	20 16	21 34	22 52
35	05 00	05 30	05 55	18 55	20 09	21 23	22 37
30	05 05	05 32	05 57	18 53	20 03	21 14	22 25
20	05 11	05 37	05 59	18 49	19 53	20 58	22 03
N 10	05 15	05 40	06 01	18 46	19 44	20 44	21 44
0	05 18	05 42	06 02	18 43	19 36	20 30	21 27
S 10	05 19	05 43	06 04	18 41	19 28	20 17	21 10
20	05 18	05 44	06 05	18 38	19 19	20 04	20 51
30	05 16	05 43	06 07	18 34	19 10	19 48	20 30
35	05 14	05 43	06 08	18 32	19 04	19 39	20 18
40	05 11	05 42	06 09	18 30	18 58	19 29	20 04
45	05 07	05 41	06 10	18 28	18 51	19 17	19 48
S 50	05 02	05 39	06 12	18 25	18 42	19 02	19 27
52	04 59	05 39	06 12	18 23	18 38	18 56	19 18
54	04 56	05 38	06 13	18 22	18 34	18 48	19 07
56	04 53	05 37	06 14	18 20	18 29	18 40	18 55
58	04 49	05 35	06 14	18 19	18 24	18 31	18 41
S 60	04 45	05 34	06 15	18 17	18 18	18 20	18 25

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 48	20 00	21 43	06 12	05 34	04 43	■
N 70	18 44	19 47	21 14	06 12	05 44	05 08	03 57
68	18 40	19 37	20 53	06 13	05 52	05 27	04 48
66	18 37	19 29	20 37	06 13	05 59	05 43	05 20
64	18 34	19 23	20 24	06 13	06 05	05 56	05 44
62	18 32	19 17	20 13	06 13	06 10	06 07	06 03
60	18 30	19 12	20 04	06 14	06 15	06 16	06 19
N 58	18 28	19 08	19 56	06 14	06 19	06 24	06 32
56	18 27	19 04	19 50	06 14	06 22	06 32	06 44
54	18 25	19 01	19 44	06 14	06 25	06 38	06 54
52	18 24	18 58	19 39	06 14	06 28	06 44	07 04
50	18 23	18 55	19 34	06 14	06 31	06 50	07 12
45	18 20	18 50	19 25	06 15	06 37	07 01	07 29
N 40	18 18	18 46	19 17	06 15	06 42	07 11	07 44
35	18 17	18 42	19 12	06 15	06 46	07 19	07 56
30	18 15	18 39	19 07	06 15	06 50	07 27	08 07
20	18 13	18 35	19 00	06 15	06 57	07 40	08 25
N 10	18 11	18 32	18 56	06 16	07 03	07 51	08 42
0	18 09	18 30	18 54	06 16	07 08	08 02	08 57
S 10	18 07	18 28	18 53	06 16	07 14	08 12	09 12
20	18 05	18 27	18 53	06 16	07 20	08 24	09 29
30	18 04	18 27	18 55	06 16	07 26	08 37	09 48
35	18 03	18 28	18 57	06 16	07 30	08 44	09 59
40	18 02	18 28	19 00	06 16	07 35	08 53	10 12
45	18 00	18 29	19 03	06 16	07 40	09 04	10 27
S 50	17 59	18 31	19 08	06 16	07 46	09 16	10 46
52	17 58	18 32	19 11	06 16	07 49	09 22	10 55
54	17 57	18 32	19 14	06 16	07 52	09 28	11 05
56	17 57	18 33	19 17	06 16	07 56	09 35	11 16
58	17 56	18 35	19 21	06 16	08 00	09 44	11 29
S 60	17 55	18 36	19 25	06 16	08 04	09 53	11 44

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
26	06 02	05 53	12 06	00 04	12 30	15	○
27	05 44	05 35	12 06	00 56	13 22	16	
28	05 26	05 16	12 05	01 49	14 16	17	

1967 MARCH 29, 30, 31 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −1·0		JUPITER −1·9		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
29	00	185 42·5	147 52·3	N15 19·7	336 21·2	S 9 22·8	69 09·7	N21 48·3	182 01·4	S 0 41·9
	01	200 45·0	162 51·8	20·7	351 24·3	22·6	84 12·1	48·3	197 03·6	41·8
	02	215 47·4	177 51·3	21·8	6 27·4	22·4	99 14·5	48·3	212 05·7	41·7
	03	230 49·9	192 50·9	· · 22·9	21 30·5	· · 22·2	114 16·9	· · 48·2	227 07·9	· · 41·5
	04	245 52·4	207 50·4	24·0	36 33·6	22·0	129 19·3	48·2	242 10·1	41·4
	05	260 54·8	222 50·0	25·0	51 36·6	21·9	144 21·7	48·2	257 12·3	41·3
	06	275 57·3	237 49·5	N15 26·1	66 39·7	S 9 21·7	159 24·1	N21 48·2	272 14·4	S 0 41·2
W	07	290 59·8	252 49·0	27·2	81 42·8	21·5	174 26·5	48·2	287 16·6	41·0
E	08	306 02·2	267 48·6	28·2	96 45·9	21·3	189 28·9	48·2	302 18·8	40·9
D	09	321 04·7	282 48·1	· · 29·3	111 49·0	· · 21·1	204 31·3	· · 48·2	317 21·0	· · 40·8
N	10	336 07·1	297 47·7	30·4	126 52·1	20·9	219 33·7	48·2	332 23·2	40·7
E	11	351 09·6	312 47·2	31·4	141 55·2	20·7	234 36·1	48·2	347 25·3	40·6
S	12	6 12·1	327 46·7	N15 32·5	156 58·3	S 9 20·5	249 38·5	N21 48·1	2 27·5	S 0 40·4
D	13	21 14·5	342 46·3	33·6	172 01·4	20·4	264 40·9	48·1	17 29·7	40·3
A	14	36 17·0	357 45·8	34·6	187 04·4	20·2	279 43·3	48·1	32 31·9	40·2
Y	15	51 19·5	12 45·3	· · 35·7	202 07·5	· · 20·0	294 45·7	· · 48·1	47 34·0	· · 40·1
	16	66 21·9	27 44·9	36·7	217 10·6	19·8	309 48·1	48·1	62 36·2	39·9
	17	81 24·4	42 44·4	37·8	232 13·7	19·6	324 50·5	48·1	77 38·4	39·8
	18	96 26·9	57 44·0	N15 38·9	247 16·8	S 9 19·4	339 52·9	N21 48·1	92 40·6	S 0 39·7
	19	111 29·3	72 43·5	39·9	262 19·9	19·2	354 55·3	48·1	107 42·8	39·6
	20	126 31·8	87 43·0	41·0	277 23·0	19·0	9 57·7	48·0	122 44·9	39·5
	21	141 34·3	102 42·6	· · 42·1	292 26·1	· · 18·8	25 00·1	· · 48·0	137 47·1	· · 39·3
	22	156 36·7	117 42·1	43·1	307 29·2	18·6	40 02·4	48·0	152 49·3	39·2
	23	171 39·2	132 41·6	44·2	322 32·3	18·4	55 04·8	48·0	167 51·5	39·1
30	00	186 41·6	147 41·2	N15 45·2	337 35·4	S 9 18·2	70 07·2	N21 48·0	182 53·7	S 0 39·0
	01	201 44·1	162 40·7	46·3	352 38·6	18·1	85 09·6	48·0	197 55·8	38·8
	02	216 46·6	177 40·2	47·3	7 41·7	17·9	100 12·0	48·0	212 58·0	38·7
	03	231 49·0	192 39·8	· · 48·4	22 44·8	· · 17·7	115 14·4	· · 48·0	228 00·2	· · 38·6
	04	246 51·5	207 39·3	49·4	37 47·9	17·5	130 16·8	47·9	243 02·4	38·5
	05	261 54·0	222 38·8	50·5	52 51·0	17·3	145 19·2	47·9	258 04·5	38·4
	06	276 56·4	237 38·4	N15 51·6	67 54·1	S 9 17·1	160 21·6	N21 47·9	273 06·7	S 0 38·2
	07	291 58·9	252 37·9	52·6	82 57·2	16·9	175 24·0	47·9	288 08·9	38·1
T	08	307 01·4	267 37·4	53·7	98 00·3	16·7	190 26·4	47·9	303 11·1	38·0
H	09	322 03·8	282 36·9	· · 54·7	113 03·4	· · 16·5	205 28·7	· · 47·9	318 13·3	· · 37·9
U	10	337 06·3	297 36·5	55·8	128 06·6	16·3	220 31·1	47·9	333 15·4	37·8
R	11	352 08·8	312 36·0	56·8	143 09·7	16·1	235 33·5	47·9	348 17·6	37·6
S	12	7 11·2	327 35·5	N15 57·9	158 12·8	S 9 15·9	250 35·9	N21 47·8	3 19·8	S 0 37·5
D	13	22 13·7	342 35·1	15 58·9	173 15·9	15·7	265 38·3	47·8	18 22·0	37·4
A	14	37 16·1	357 34·6	16 00·0	188 19·0	15·5	280 40·7	47·8	33 24·2	37·3
Y	15	52 18·6	12 34·1	· · 01·0	203 22·2	· · 15·3	295 43·1	· · 47·8	48 26·3	· · 37·1
	16	67 21·1	27 33·6	02·0	218 25·3	15·1	310 45·5	47·8	63 28·5	37·0
	17	82 23·5	42 33·2	03·1	233 28·4	14·9	325 47·8	47·8	78 30·7	36·9
	18	97 26·0	57 32·7	N16 04·1	248 31·5	S 9 14·7	340 50·2	N21 47·8	93 32·9	S 0 36·8
	19	112 28·5	72 32·2	05·2	263 34·7	14·5	355 52·6	47·7	108 35·1	36·7
	20	127 30·9	87 31·7	06·2	278 37·8	14·3	10 55·0	47·7	123 37·2	36·5
	21	142 33·4	102 31·3	· · 07·3	293 40·9	· · 14·1	25 57·4	· · 47·7	138 39·4	· · 36·4
	22	157 35·9	117 30·8	08·3	308 44·0	13·9	40 59·8	47·7	153 41·6	36·3
	23	172 38·3	132 30·3	09·4	323 47·2	13·7	56 02·2	47·7	168 43·8	36·2
31	00	187 40·8	147 29·8	N16 10·4	338 50·3	S 9 13·5	71 04·5	N21 47·7	183 45·9	S 0 36·1
	01	202 43·3	162 29·4	11·4	353 53·4	13·3	86 06·9	47·7	198 48·1	35·9
	02	217 45·7	177 28·9	12·5	8 56·6	13·1	101 09·3	47·7	213 50·3	35·8
	03	232 48·2	192 28·4	· · 13·5	23 59·7	· · 12·9	116 11·7	· · 47·6	228 52·5	· · 35·7
	04	247 50·6	207 27·9	14·5	39 02·8	12·7	131 14·1	47·6	243 54·7	35·6
	05	262 53·1	222 27·5	15·6	54 06·0	12·5	146 16·5	47·6	258 56·8	35·4
	06	277 55·6	237 27·0	N16 16·6	69 09·1	S 9 12·3	161 18·8	N21 47·6	273 59·0	S 0 35·3
	07	292 58·0	252 26·5	17·7	84 12·3	12·1	176 21·2	47·6	289 01·2	35·2
	08	308 00·5	267 26·0	18·7	99 15·4	11·9	191 23·6	47·6	304 03·4	35·1
F	09	323 03·0	282 25·5	· · 19·7	114 18·5	· · 11·7	206 26·0	· · 47·6	319 05·6	· · 35·0
R	10	338 05·4	297 25·1	20·8	129 21·7	11·5	221 28·4	47·5	334 07·7	34·8
I	11	353 07·9	312 24·6	21·8	144 24·8	11·3	236 30·7	47·5	349 09·9	34·7
D	12	8 10·4	327 24·1	N16 22·8	159 28·0	S 9 11·1	251 33·1	N21 47·5	4 12·1	S 0 34·6
A	13	23 12·8	342 23·6	23·9	174 31·1	10·9	266 35·5	47·5	19 14·3	34·5
Y	14	38 15·3	357 23·1	24·9	189 34·3	10·7	281 37·9	47·5	34 16·4	34·4
	15	53 17·8	12 22·7	· · 25·9	204 37·4	· · 10·5	296 40·3	· · 47·5	49 18·6	· · 34·2
	16	68 20·2	27 22·2	27·0	219 40·6	10·3	311 42·6	47·5	64 20·8	34·1
	17	83 22·7	42 21·7	28·0	234 43·7	10·0	326 45·0	47·4	79 23·0	34·0
	18	98 25·1	57 21·2	N16 29·0	249 46·9	S 9 09·8	341 47·4	N21 47·4	94 25·2	S 0 33·9
	19	113 27·6	72 20·7	30·0	264 50·0	09·6	356 49·8	47·4	109 27·3	33·7
	20	128 30·1	87 20·2	31·1	279 53·2	09·4	11 52·1	47·4	124 29·5	33·6
	21	143 32·5	102 19·8	· · 32·1	294 56·3	· · 09·2	26 54·5	· · 47·4	139 31·7	· · 33·5
	22	158 35·0	117 19·3	33·1	309 59·5	09·0	41 56·9	47·4	154 33·9	33·4
	23	173 37·5	132 18·8	34·1	325 02·6	08·8	56 59·3	47·4	169 36·1	33·3
Mer. Pass.		h m 11 31·3	*v* −0·5	*d* 1·0	*v* 3·1	*d* 0·2	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·1	S 57 24·3
Acrux	173 48·2	S 62 55·1
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·8	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·5	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·1	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·3	S 68 58·1
Avior	234 32·3	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·8	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·7	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·8
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·2	S 34 24·2
Kochab	137 17·0	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·0	S 69 35·0
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·7	S 26 20·4
Peacock	54 14·4	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·9	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 41·9
Sabik	102 52·6	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·4	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·7	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	320 59·6	14 10
Mars	150 53·8	1 29
Jupiter	243 25·6	19 16
Saturn	356 12·1	11 47

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
29 00	178 43·3	N 3 01·2	320 36·5	7·4	S 18 05·5	13·4	60·3
01	193 43·5	02·2	335 02·9	7·4	18 18·9	13·2	60·3
02	208 43·7	03·2	349 29·3	7·3	18 32·1	13·1	60·3
03	223 43·9	· · 04·2	3 55·6	7·3	18 45·2	13·0	60·2
04	238 44·0	05·1	18 21·9	7·2	18 58·2	12·9	60·2
05	253 44·2	06·1	32 48·1	7·2	19 11·1	12·7	60·2
06	268 44·4	N 3 07·1	47 14·3	7·1	S 19 23·8	12·6	60·1
W 07	283 44·6	08·1	61 40·4	7·1	19 36·4	12·5	60·1
E 08	298 44·8	09·0	76 06·5	7·1	19 48·9	12·3	60·1
D 09	313 45·0	· · 10·0	90 32·6	6·9	20 01·2	12·2	60·0
N 10	328 45·2	11·0	104 58·5	7·0	20 13·4	12·0	60·0
E 11	343 45·4	12·0	119 24·5	6·8	20 25·4	11·9	60·0
12	358 45·6	N 3 12·9	133 50·3	6·9	S 20 37·3	11·8	59·9
S 13	13 45·8	13·9	148 16·2	6·8	20 49·1	11·6	59·9
D 14	28 45·9	14·9	162 42·0	6·7	21 00·7	11·5	59·9
A 15	43 46·1	15·9	177 07·7	6·7	21 12·2	11·3	59·8
Y 16	58 46·3	· · 16·8	191 33·4	6·6	21 23·5	11·1	59·8
17	73 46·5	17·8	205 59·0	6·6	21 34·6	11·1	59·8
18	88 46·7	N 3 18·8	220 24·6	6·5	S 21 45·7	10·8	59·7
19	103 46·9	19·8	234 50·1	6·5	21 56·5	10·8	59·7
20	118 47·1	20·7	249 15·6	6·5	22 07·3	10·5	59·6
21	133 47·3	· · 21·7	263 41·1	6·4	22 17·8	10·4	59·6
22	148 47·5	22·7	278 06·5	6·4	22 28·2	10·3	59·6
23	163 47·7	23·7	292 31·9	6·3	22 38·5	10·1	59·5
30 00	178 47·8	N 3 24·6	306 57·2	6·3	S 22 48·6	9·9	59·5
01	193 48·0	25·6	321 22·5	6·2	22 58·5	9·8	59·5
02	208 48·2	26·6	335 47·7	6·2	23 08·3	9·7	59·4
03	223 48·4	· · 27·5	350 12·9	6·2	23 18·0	9·4	59·4
04	238 48·6	28·5	4 38·1	6·1	23 27·4	9·3	59·3
05	253 48·8	29·5	19 03·2	6·1	23 36·7	9·2	59·3
06	268 49·0	N 3 30·5	33 28·3	6·1	S 23 45·9	9·0	59·3
07	283 49·2	31·4	47 53·4	6·0	23 54·9	8·8	59·2
T 08	298 49·4	32·4	62 18·4	6·0	24 03·7	8·7	59·2
H 09	313 49·6	· · 33·4	76 43·4	5·9	24 12·4	8·5	59·2
U 10	328 49·7	34·4	91 08·3	6·0	24 20·9	8·3	59·1
R 11	343 49·9	35·3	105 33·3	5·9	24 29·2	8·1	59·1
S 12	358 50·1	N 3 36·3	119 58·2	5·8	S 24 37·3	8·0	59·0
D 13	13 50·3	37·3	134 23·0	5·9	24 45·3	7·9	59·0
A 14	28 50·5	38·2	148 47·9	5·8	24 53·2	7·6	59·0
Y 15	43 50·7	· · 39·2	163 12·7	5·8	25 00·8	7·5	58·9
16	58 50·9	40·2	177 37·5	5·7	25 08·3	7·4	58·9
17	73 51·1	41·2	192 02·2	5·8	25 15·7	7·1	58·8
18	88 51·3	N 3 42·1	206 27·0	5·7	S 25 22·8	7·0	58·8
19	103 51·4	43·1	220 51·7	5·7	25 29·8	6·8	58·8
20	118 51·6	44·1	235 16·4	5·7	25 36·6	6·6	58·7
21	133 51·8	· · 45·0	249 41·1	5·6	25 43·2	6·5	58·7
22	148 52·0	46·0	264 05·7	5·7	25 49·7	6·3	58·6
23	163 52·2	47·0	278 30·4	5·6	25 56·0	6·1	58·6
31 00	178 52·4	N 3 48·0	292 55·0	5·6	S 26 02·1	6·0	58·6
01	193 52·6	48·9	307 19·6	5·6	26 08·1	5·8	58·5
02	208 52·8	49·9	321 44·2	5·6	26 13·9	5·6	58·5
03	223 53·0	· · 50·9	336 08·8	5·6	26 19·5	5·4	58·4
04	238 53·1	51·8	350 33·4	5·6	26 24·9	5·3	58·4
05	253 53·3	52·8	4 58·0	5·6	26 30·2	5·1	58·4
06	268 53·5	N 3 53·8	19 22·6	5·6	S 26 35·3	4·9	58·3
07	283 53·7	54·7	33 47·2	5·6	26 40·2	4·7	58·3
08	298 53·9	55·7	48 11·8	5·6	26 44·9	4·6	58·2
F 09	313 54·1	· · 56·7	62 36·4	5·6	26 49·5	4·4	58·2
R 10	328 54·3	57·7	77 01·0	5·6	26 53·9	4·2	58·2
I 11	343 54·5	58·6	91 25·6	5·6	26 58·1	4·0	58·1
D 12	358 54·7	N 3 59·6	105 50·2	5·6	S 27 02·1	3·9	58·1
A 13	13 54·8	4 00·6	120 14·8	5·6	27 06·0	3·7	58·1
Y 14	28 55·0	01·5	134 39·4	5·6	27 09·7	3·5	58·0
15	43 55·2	· · 02·5	149 04·0	5·7	27 13·2	3·3	58·0
16	58 55·4	03·5	163 28·7	5·6	27 16·5	3·2	57·9
17	73 55·6	04·4	177 53·3	5·7	27 19·7	3·0	57·9
18	88 55·8	N 4 05·4	192 18·0	5·7	S 27 22·7	2·8	57·9
19	103 56·0	06·4	206 42·7	5·7	27 25·5	2·7	57·8
20	118 56·2	07·3	221 07·4	5·8	27 28·2	2·5	57·8
21	133 56·4	· · 08·3	235 32·2	5·7	27 30·7	2·3	57·7
22	148 56·5	09·3	249 56·9	5·8	27 33·0	2·1	57·7
23	163 56·7	10·2	264 21·7	5·8	27 35·1	2·0	57·7
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 16·3		16·1		15·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 29	Moonrise 30	Moonrise 31	Moonrise 1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 08	03 58	05 11	■	■	■	■
N 70	02 42	04 12	05 16	01 08	■	■	■
68	03 05	04 23	05 21	00 18	■	■	■
66	03 23	04 32	05 25	26 45	02 45	■	■
64	03 38	04 40	05 28	25 43	01 43	■	■
62	03 49	04 46	05 31	25 09	01 09	03 14	05 14
60	03 59	04 52	05 34	24 44	00 44	02 32	03 59
N 58	04 08	04 56	05 36	24 25	00 25	02 03	03 23
56	04 15	05 00	05 38	24 08	00 08	01 41	02 58
54	04 21	05 04	05 40	23 55	25 23	01 23	02 37
52	04 26	05 07	05 41	23 43	25 08	01 08	02 20
50	04 31	05 10	05 43	23 32	24 55	00 55	02 06
45	04 42	05 16	05 46	23 10	24 27	00 27	01 36
N 40	04 49	05 21	05 49	22 52	24 06	00 06	01 13
35	04 56	05 25	05 51	22 37	23 49	24 54	00 54
30	05 01	05 29	05 53	22 25	23 34	24 38	00 38
20	05 08	05 34	05 56	22 03	23 08	24 10	00 10
N 10	05 13	05 38	05 59	21 44	22 46	23 46	24 44
0	05 17	05 41	06 01	21 27	22 25	23 24	24 22
S 10	05 18	05 43	06 04	21 10	22 05	23 02	24 00
20	05 19	05 44	06 06	20 51	21 43	22 38	23 36
30	05 17	05 45	06 09	20 30	21 18	22 11	23 09
35	05 16	05 45	06 11	20 18	21 03	21 55	22 53
40	05 14	05 45	06 12	20 04	20 46	21 36	22 34
45	05 11	05 45	06 14	19 48	20 26	21 14	22 11
S 50	05 07	05 44	06 16	19 27	20 01	20 45	21 42
52	05 05	05 44	06 17	19 18	19 48	20 31	21 27
54	05 02	05 43	06 19	19 07	19 34	20 14	21 10
56	04 59	05 43	06 20	18 55	19 18	19 55	20 51
58	04 56	05 42	06 21	18 41	18 59	19 31	20 26
S 60	04 52	05 41	06 23	18 25	18 36	19 00	19 52

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 29	Moonset 30	Moonset 31	Moonset 1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 02	20 16	22 10	■	■	■	■
N 70	18 56	20 01	21 33	03 57	■	■	■
68	18 51	19 49	21 08	04 48	■	■	■
66	18 47	19 40	20 50	05 20	04 23	■	■
64	18 43	19 32	20 35	05 44	05 25	■	■
62	18 40	19 26	20 23	06 03	06 00	05 57	06 02
60	18 37	19 20	20 13	06 19	06 25	06 40	07 16
N 58	18 35	19 15	20 04	06 32	06 46	07 09	07 51
56	18 33	19 11	19 57	06 44	07 02	07 31	08 17
54	18 31	19 07	19 50	06 54	07 17	07 50	08 38
52	18 29	19 03	19 44	07 04	07 29	08 05	08 55
50	18 28	19 00	19 39	07 12	07 40	08 19	09 09
45	18 24	18 54	19 29	07 29	08 04	08 47	09 39
N 40	18 21	18 49	19 21	07 44	08 22	09 08	10 02
35	18 19	18 45	19 14	07 56	08 38	09 27	10 22
30	18 17	18 41	19 09	08 07	08 52	09 42	10 38
20	18 14	18 36	19 01	08 25	09 15	10 09	11 06
N 10	18 11	18 32	18 56	08 42	09 35	10 32	11 30
0	18 08	18 29	18 53	08 57	09 55	10 53	11 52
S 10	18 05	18 27	18 51	09 12	10 14	11 15	12 14
20	18 03	18 25	18 50	09 29	10 34	11 38	12 38
30	18 00	18 24	18 51	09 48	10 58	12 05	13 06
35	17 58	18 23	18 53	09 59	11 12	12 20	13 22
40	17 57	18 23	18 55	10 12	11 28	12 39	13 41
45	17 55	18 24	18 58	10 27	11 47	13 01	14 04
S 50	17 52	18 24	19 02	10 46	12 12	13 29	14 33
52	17 51	18 25	19 04	10 55	12 24	13 43	14 48
54	17 50	18 25	19 06	11 05	12 37	14 00	15 04
56	17 49	18 26	19 09	11 16	12 53	14 19	15 24
58	17 47	18 26	19 12	11 29	13 12	14 42	15 49
S 60	17 46	18 27	19 16	11 44	13 35	15 14	16 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
29	05 07	04 58	12 05	02 44	15 12	18	◐
30	04 49	04 40	12 05	03 41	16 10	19	
31	04 31	04 22	12 04	04 39	17 09	20	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS −1·1		JUPITER −1·8		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
1	00	188 39·9	147 18·3	N16 35·2	340 05·8	S 9 08·6	72 01·7	N21 47·3	184 38·2	S 0 33·1
	01	203 42·4	162 17·8	36·2	355 08·9	08·4	87 04·0	47·3	199 40·4	33·0
	02	218 44·9	177 17·3	37·2	10 12·1	08·2	102 06·4	47·3	214 42·6	32·9
	03	233 47·3	192 16·8	· · 38·2	25 15·3	· · 08·0	117 08·8	· · 47·3	229 44·8	· · 32·8
	04	248 49·8	207 16·4	39·3	40 18·4	07·8	132 11·2	47·3	244 47·0	32·7
	05	263 52·3	222 15·9	40·3	55 21·6	07·5	147 13·5	47·3	259 49·1	32·5
	06	278 54·7	237 15·4	N16 41·3	70 24·8	S 9 07·3	162 15·9	N21 47·2	274 51·3	S 0 32·4
	07	293 57·2	252 14·9	42·3	85 27·9	07·1	177 18·3	47·2	289 53·5	32·3
S	08	308 59·6	267 14·4	43·3	100 31·1	06·9	192 20·6	47·2	304 55·7	32·2
A	09	324 02·1	282 13·9	· · 44·3	115 34·3	· · 06·7	207 23·0	· · 47·2	319 57·8	· · 32·1
T	10	339 04·6	297 13·4	45·4	130 37·4	06·5	222 25·4	47·2	335 00·0	31·9
U	11	354 07·0	312 12·9	46·4	145 40·6	06·3	237 27·8	47·2	350 02·2	31·8
R	12	9 09·5	327 12·5	N16 47·4	160 43·8	S 9 06·1	252 30·1	N21 47·2	5 04·4	S 0 31·7
D	13	24 12·0	342 12·0	48·4	175 46·9	05·9	267 32·5	47·1	20 06·6	31·6
A	14	39 14·4	357 11·5	49·4	190 50·1	05·6	282 34·9	47·1	35 08·7	31·4
Y	15	54 16·9	12 11·0	· · 50·4	205 53·3	· · 05·4	297 37·2	· · 47·1	50 10·9	· · 31·3
	16	69 19·4	27 10·5	51·5	220 56·5	05·2	312 39·6	47·1	65 13·1	31·2
	17	84 21·8	42 10·0	52·5	235 59·6	05·0	327 42·0	47·1	80 15·3	31·1
	18	99 24·3	57 09·5	N16 53·5	251 02·8	S 9 04·8	342 44·4	N21 47·1	95 17·5	S 0 31·0
	19	114 26·8	72 09·0	54·5	266 06·0	04·6	357 46·7	47·0	110 19·6	30·8
	20	129 29·2	87 08·5	55·5	281 09·2	04·4	12 49·1	47·0	125 21·8	30·7
	21	144 31·7	102 08·0	· · 56·5	296 12·3	· · 04·2	27 51·5	· · 47·0	140 24·0	· · 30·6
	22	159 34·1	117 07·5	57·5	311 15·5	03·9	42 53·8	47·0	155 26·2	30·5
	23	174 36·6	132 07·0	58·5	326 18·7	03·7	57 56·2	47·0	170 28·3	30·4
2	00	189 39·1	147 06·5	N16 59·5	341 21·9	S 9 03·5	72 58·6	N21 47·0	185 30·5	S 0 30·2
	01	204 41·5	162 06·1	17 00·5	356 25·1	03·3	88 00·9	46·9	200 32·7	30·1
	02	219 44·0	177 05·6	01·5	11 28·3	03·1	103 03·3	46·9	215 34·9	30·0
	03	234 46·5	192 05·1	· · 02·5	26 31·4	· · 02·9	118 05·7	· · 46·9	230 37·1	· · 29·9
	04	249 48·9	207 04·6	03·6	41 34·6	02·6	133 08·0	46·9	245 39·2	29·8
	05	264 51·4	222 04·1	04·6	56 37·8	02·4	148 10·4	46·9	260 41·4	29·6
	06	279 53·9	237 03·6	N17 05·6	71 41·0	S 9 02·2	163 12·8	N21 46·9	275 43·6	S 0 29·5
	07	294 56·3	252 03·1	06·6	86 44·2	02·0	178 15·1	46·8	290 45·8	29·4
	08	309 58·8	267 02·6	07·6	101 47·4	01·8	193 17·5	46·8	305 48·0	29·3
S	09	325 01·2	282 02·1	· · 08·6	116 50·6	· · 01·6	208 19·9	· · 46·8	320 50·1	· · 29·2
U	10	340 03·7	297 01·6	09·6	131 53·8	01·3	223 22·2	46·8	335 52·3	29·0
N	11	355 06·2	312 01·1	10·6	146 57·0	01·1	238 24·6	46·8	350 54·5	28·9
D	12	10 08·6	327 00·6	N17 11·6	162 00·2	S 9 00·9	253 26·9	N21 46·8	5 56·7	S 0 28·8
A	13	25 11·1	342 00·1	12·6	177 03·3	00·7	268 29·3	46·7	20 58·9	28·7
Y	14	40 13·6	356 59·6	13·6	192 06·5	00·5	283 31·7	46·7	36 01·0	28·5
	15	55 16·0	11 59·1	· · 14·6	207 09·7	· · 00·2	298 34·0	· · 46·7	51 03·2	· · 28·4
	16	70 18·5	26 58·6	15·6	222 12·9	9 00·0	313 36·4	46·7	66 05·4	28·3
	17	85 21·0	41 58·1	16·5	237 16·1	8 59·8	328 38·8	46·7	81 07·6	28·2
	18	100 23·4	56 57·6	N17 17·5	252 19·3	S 8 59·6	343 41·1	N21 46·6	96 09·7	S 0 28·1
	19	115 25·9	71 57·1	18·5	267 22·5	59·4	358 43·5	46·6	111 11·9	27·9
	20	130 28·3	86 56·6	19·5	282 25·7	59·1	13 45·8	46·6	126 14·1	27·8
	21	145 30·8	101 56·1	· · 20·5	297 28·9	· · 58·9	28 48·2	· · 46·6	141 16·3	· · 27·7
	22	160 33·3	116 55·6	21·5	312 32·2	58·7	43 50·6	46·6	156 18·5	27·6
	23	175 35·7	131 55·1	22·5	327 35·4	58·5	58 52·9	46·6	171 20·6	27·5
3	00	190 38·2	146 54·6	N17 23·5	342 38·6	S 8 58·3	73 55·3	N21 46·5	186 22·8	S 0 27·3
	01	205 40·7	161 54·1	24·5	357 41·8	58·0	88 57·6	46·5	201 25·0	27·2
	02	220 43·1	176 53·5	25·5	12 45·0	57·8	104 00·0	46·5	216 27·2	27·1
	03	235 45·6	191 53·0	· · 26·5	27 48·2	· · 57·6	119 02·4	· · 46·5	231 29·4	· · 27·0
	04	250 48·1	206 52·5	27·4	42 51·4	57·4	134 04·7	46·5	246 31·5	26·9
	05	265 50·5	221 52·0	28·4	57 54·6	57·1	149 07·1	46·5	261 33·7	26·7
	06	280 53·0	236 51·5	N17 29·4	72 57·8	S 8 56·9	164 09·4	N21 46·4	276 35·9	S 0 26·6
	07	295 55·4	251 51·0	30·4	88 01·0	56·7	179 11·8	46·4	291 38·1	26·5
	08	310 57·9	266 50·5	31·4	103 04·3	56·5	194 14·1	46·4	306 40·3	26·4
M	09	326 00·4	281 50·0	· · 32·4	118 07·5	· · 56·2	209 16·5	· · 46·4	321 42·4	· · 26·3
O	10	341 02·8	296 49·5	33·3	133 10·7	56·0	224 18·9	46·4	336 44·6	26·1
N	11	356 05·3	311 49·0	34·3	148 13·9	55·8	239 21·2	46·3	351 46·8	26·0
D	12	11 07·8	326 48·5	N17 35·3	163 17·1	S 8 55·6	254 23·6	N21 46·3	6 49·0	S 0 25·9
A	13	26 10·2	341 48·0	36·3	178 20·3	55·3	269 25·9	46·3	21 51·2	25·8
Y	14	41 12·7	356 47·5	37·3	193 23·6	55·1	284 28·3	46·3	36 53·3	25·6
	15	56 15·2	11 46·9	· · 38·2	208 26·8	· · 54·9	299 30·6	· · 46·3	51 55·5	· · 25·5
	16	71 17·6	26 46·4	39·2	223 30·0	54·7	314 33·0	46·3	66 57·7	25·4
	17	86 20·1	41 45·9	40·2	238 33·2	54·4	329 35·3	46·2	81 59·9	25·3
	18	101 22·6	56 45·4	N17 41·2	253 36·4	S 8 54·2	344 37·7	N21 46·2	97 02·1	S 0 25·2
	19	116 25·0	71 44·9	42·2	268 39·7	54·0	359 40·0	46·2	112 04·2	25·0
	20	131 27·5	86 44·4	43·1	283 42·9	53·7	14 42·4	46·2	127 06·4	24·9
	21	146 29·9	101 43·9	· · 44·1	298 46·1	· · 53·5	29 44·8	· · 46·2	142 08·6	· · 24·8
	22	161 32·4	116 43·4	45·1	313 49·3	53·3	44 47·1	46·1	157 10·8	24·7
	23	176 34·9	131 42·9	46·0	328 52·6	53·1	59 49·5	46·1	172 13·0	24·6
Mer. Pass.		h m 11 19·5	v −0·5	d 1·0	v 3·2	d 0·2	v 2·4	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·1	S 57 24·3
Acrux	173 48·2	S 62 55·1
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·8	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·5	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·1	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·3	S 68 58·1
Avior	234 32·3	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·8	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·7	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·8	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 12·9
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·2	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·1
Markab	14 13·6	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·0	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·7	S 26 20·4
Peacock	54 14·4	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·8	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 41·9
Sabik	102 52·6	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·4	S 37 04·9
Sirius	259 04·6	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·7	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	317 27·4	14 12
Mars	151 42·8	1 14
Jupiter	243 19·5	19 05
Saturn	355 51·4	11 36

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	178 56·9	N 4 11·2	278 46·5	5·9	S 27 37·1	1·8	57·6
	01	193 57·1	12·2	293 11·4	5·9	27 38·9	1·6	57·6
	02	208 57·3	13·1	307 36·3	5·9	27 40·5	1·4	57·5
	03	223 57·5	· · 14·1	322 01·2	5·9	27 41·9	1·3	57·5
	04	238 57·7	15·1	336 26·1	6·0	27 43·2	1·1	57·5
	05	253 57·9	16·0	350 51·1	6·0	27 44·3	0·9	57·4
	06	268 58·1	N 4 17·0	5 16·1	6·1	S 27 45·2	0·8	57·4
	07	283 58·2	18·0	19 41·2	6·1	27 46·0	0·6	57·4
S	08	298 58·4	18·9	34 06·3	6·1	27 46·6	0·4	57·3
A	09	313 58·6	· · 19·9	48 31·4	6·2	27 47·0	0·3	57·3
T	10	328 58·8	20·9	62 56·6	6·2	27 47·3	0·1	57·3
U	11	343 59·0	21·8	77 21·8	6·3	27 47·4	0·1	57·2
R	12	358 59·2	N 4 22·8	91 47·1	6·4	S 27 47·3	0·2	57·2
D	13	13 59·4	23·8	106 12·5	6·3	27 47·1	0·4	57·1
A	14	28 59·6	24·7	120 37·8	6·5	27 46·7	0·6	57·1
Y	15	43 59·7	25·7	135 03·3	6·5	27 46·1	0·7	57·1
	16	58 59·9	· · 26·7	149 28·8	6·5	27 45·4	0·9	57·0
	17	74 00·1	27·6	163 54·3	6·6	27 44·5	1·0	57·0
	18	89 00·3	N 4 28·6	178 19·9	6·7	S 27 43·5	1·2	57·0
	19	104 00·5	29·6	192 45·6	6·7	27 42·3	1·4	56·9
	20	119 00·7	30·5	207 11·3	6·8	27 40·9	1·5	56·9
	21	134 00·9	· · 31·5	221 37·1	6·9	27 39·4	1·7	56·9
	22	149 01·1	32·5	236 03·0	6·9	27 37·7	1·9	56·8
	23	164 01·2	33·4	250 28·9	7·0	27 35·8	2·0	56·8
2	00	179 01·4	N 4 34·4	264 54·9	7·0	S 27 33·8	2·2	56·7
	01	194 01·6	35·4	279 20·9	7·1	27 31·6	2·3	56·7
	02	209 01·8	36·3	293 47·0	7·2	27 29·3	2·4	56·7
	03	224 02·0	· · 37·3	308 13·2	7·3	27 26·9	2·7	56·6
	04	239 02·2	38·3	322 39·5	7·3	27 24·2	2·7	56·6
	05	254 02·4	39·2	337 05·8	7·4	27 21·5	3·0	56·6
	06	269 02·5	N 4 40·2	351 32·2	7·5	S 27 18·5	3·0	56·5
	07	284 02·7	41·1	5 58·7	7·5	27 15·5	3·3	56·5
	08	299 02·9	42·1	20 25·2	7·7	27 12·2	3·3	56·5
S	09	314 03·1	· · 43·1	34 51·9	7·7	27 08·9	3·6	56·4
U	10	329 03·3	44·0	49 18·6	7·8	27 05·3	3·6	56·4
N	11	344 03·5	45·0	63 45·4	7·8	27 01·7	3·8	56·4
D	12	359 03·7	N 4 46·0	78 12·2	8·0	S 26 57·9	4·0	56·3
A	13	14 03·8	46·9	92 39·2	8·0	26 53·9	4·1	56·3
Y	14	29 04·0	47·9	107 06·2	8·1	26 49·8	4·3	56·3
	15	44 04·2	· · 48·9	121 33·3	8·2	26 45·5	4·3	56·2
	16	59 04·4	49·8	136 00·5	8·3	26 41·2	4·6	56·2
	17	74 04·6	50·8	150 27·8	8·4	26 36·6	4·6	56·2
	18	89 04·8	N 4 51·7	164 55·2	8·4	S 26 32·0	4·8	56·2
	19	104 05·0	52·7	179 22·6	8·6	26 27·2	5·0	56·1
	20	119 05·1	53·7	193 50·2	8·6	26 22·2	5·0	56·1
	21	134 05·3	· · 54·6	208 17·8	8·7	26 17·2	5·2	56·1
	22	149 05·5	55·6	222 45·5	8·8	26 12·0	5·4	56·0
	23	164 05·7	56·5	237 13·3	8·9	26 06·6	5·5	56·0
3	00	179 05·9	N 4 57·5	251 41·2	9·0	S 26 01·1	5·6	56·0
	01	194 06·1	58·5	266 09·2	9·1	25 55·5	5·7	55·9
	02	209 06·3	4 59·4	280 37·3	9·1	25 49·8	5·9	55·9
	03	224 06·4	5 00·4	295 05·4	9·3	25 43·9	6·0	55·9
	04	239 06·6	01·3	309 33·7	9·3	25 37·9	6·1	55·9
	05	254 06·8	02·3	324 02·0	9·5	25 31·8	6·2	55·8
	06	269 07·0	N 5 03·3	338 30·5	9·5	S 25 25·6	6·4	55·8
	07	284 07·2	04·2	352 59·0	9·6	25 19·2	6·5	55·8
	08	299 07·4	05·2	7 27·6	9·7	25 12·7	6·6	55·7
M	09	314 07·6	· · 06·1	21 56·3	9·8	25 06·1	6·7	55·7
O	10	329 07·7	07·1	36 25·1	9·9	24 59·4	6·9	55·7
N	11	344 07·9	08·1	50 54·0	10·0	24 52·5	6·9	55·7
D	12	359 08·1	N 5 09·0	65 23·0	10·1	S 24 45·6	7·1	55·6
A	13	14 08·3	10·0	79 52·1	10·2	24 38·5	7·2	55·6
Y	14	29 08·5	10·9	94 21·3	10·3	24 31·3	7·3	55·6
	15	44 08·7	· · 11·9	108 50·6	10·4	24 24·0	7·5	55·6
	16	59 08·9	12·9	123 20·0	10·4	24 16·5	7·5	55·5
	17	74 09·0	13·8	137 49·4	10·6	24 09·0	7·7	55·5
	18	89 09·2	N 5 14·8	152 19·0	10·7	S 24 01·3	7·7	55·5
	19	104 09·4	15·7	166 48·7	10·7	23 53·6	7·9	55·4
	20	119 09·6	16·7	181 18·4	10·8	23 45·7	8·0	55·4
	21	134 09·8	· · 17·7	195 48·2	11·0	23 37·7	8·1	55·4
	22	149 10·0	18·6	210 18·2	11·0	23 29·6	8·2	55·4
	23	164 10·1	19·6	224 48·2	11·1	23 21·4	8·3	55·4
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 15·6		15·4		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 35	03 40	04 55	■	■	■	■
N 70	02 19	03 56	05 02	■	■	■	■
68	02 47	04 09	05 08	■	■	■	■
66	03 08	04 20	05 14	■	■	■	06 45
64	03 24	04 28	05 18	■	■	06 38	06 06
62	03 38	04 36	05 22	05 14	05 44	05 42	05 39
60	03 48	04 42	05 25	03 59	04 48	05 09	05 17
N 58	03 58	04 47	05 28	03 23	04 16	04 44	05 00
56	04 06	04 52	05 30	02 58	03 51	04 25	04 45
54	04 13	04 56	05 32	02 37	03 32	04 08	04 32
52	04 19	05 00	05 34	02 20	03 15	03 54	04 21
50	04 24	05 04	05 36	02 06	03 01	03 42	04 11
45	04 36	05 11	05 40	01 36	02 32	03 16	03 50
N 40	04 44	05 16	05 44	01 13	02 09	02 56	03 33
35	04 51	05 21	05 47	00 54	01 51	02 38	03 18
30	04 57	05 25	05 49	00 38	01 35	02 24	03 06
20	05 06	05 31	05 53	00 10	01 07	01 59	02 44
N 10	05 12	05 36	05 57	24 44	00 44	01 37	02 25
0	05 16	05 40	06 01	24 22	00 22	01 16	02 07
S 10	05 18	05 43	06 04	24 00	00 00	00 56	01 50
20	05 20	05 45	06 07	23 36	24 34	00 34	01 30
30	05 19	05 47	06 11	23 09	24 08	00 08	01 08
35	05 18	05 48	06 13	22 53	23 54	24 56	00 56
40	05 17	05 48	06 15	22 34	23 36	24 41	00 41
45	05 15	05 48	06 18	22 11	23 15	24 23	00 23
S 50	05 11	05 49	06 21	21 42	22 48	24 01	00 01
52	05 10	05 49	06 22	21 27	22 35	23 50	25 05
54	05 08	05 49	06 24	21 10	22 20	23 38	24 56
56	05 06	05 49	06 26	20 51	22 03	23 24	24 46
58	05 03	05 48	06 28	20 26	21 41	23 07	24 34
S 60	05 00	05 48	06 30	19 52	21 14	22 48	24 20

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 16	20 32	22 45	■	■	■	■
N 70	19 08	20 15	21 55	■	■	■	■
68	19 02	20 02	21 25	■	■	■	■
66	18 56	19 51	21 03	■	■	■	10 06
64	18 52	19 42	20 47	■	■	08 29	10 44
62	18 48	19 34	20 33	06 02	07 31	09 25	11 11
60	18 44	19 28	20 22	07 16	08 26	09 57	11 32
N 58	18 41	19 22	20 12	07 51	08 58	10 21	11 49
56	18 39	19 17	20 04	08 17	09 22	10 40	12 03
54	18 36	19 13	19 57	08 38	09 42	10 57	12 15
52	18 34	19 09	19 50	08 55	09 58	11 10	12 26
50	18 32	19 05	19 45	09 09	10 12	11 22	12 35
45	18 28	18 58	19 33	09 39	10 40	11 47	12 56
N 40	18 24	18 52	19 24	10 02	11 03	12 07	13 12
35	18 22	18 47	19 17	10 22	11 21	12 23	13 25
30	18 19	18 43	19 11	10 38	11 37	12 37	13 37
20	18 14	18 37	19 02	11 06	12 04	13 02	13 57
N 10	18 10	18 32	18 56	11 30	12 27	13 22	14 14
0	18 07	18 28	18 52	11 52	12 48	13 41	14 31
S 10	18 04	18 25	18 49	12 14	13 10	14 01	14 47
20	18 00	18 22	18 48	12 38	13 33	14 21	15 04
30	17 56	18 20	18 48	13 06	13 59	14 45	15 23
35	17 54	18 19	18 49	13 22	14 14	14 58	15 34
40	17 52	18 19	18 50	13 41	14 32	15 14	15 47
45	17 49	18 18	18 52	14 04	14 54	15 32	16 02
S 50	17 46	18 18	18 55	14 33	15 21	15 56	16 21
52	17 44	18 18	18 57	14 48	15 34	16 07	16 30
54	17 43	18 18	18 59	15 04	15 50	16 19	16 39
56	17 41	18 18	19 01	15 24	16 07	16 34	16 50
58	17 39	18 18	19 03	15 49	16 29	16 51	17 03
S 60	17 37	18 18	19 06	16 23	16 57	17 11	17 17

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	04 13	04 04	12 04	05 38	18 07	21	◑
2	03 55	03 46	12 04	06 35	19 03	22	
3	03 37	03 28	12 03	07 29	19 55	23	

1967 APRIL 4, 5, 6 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·1		JUPITER −1·8		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	191 37·3	146 42·3	N17 47·0	343 55·8	S 8 52·8	74 51·8	N21 46·1	187 15·1	S 0 24·4
	01	206 39·8	161 41·8	48·0	358 59·0	52·6	89 54·2	46·1	202 17·3	24·3
	02	221 42·3	176 41·3	49·0	14 02·3	52·4	104 56·5	46·1	217 19·5	24·2
	03	236 44·7	191 40·8	· · 49·9	29 05·5	· · 52·1	119 58·9	· · 46·0	232 21·7	· · 24·1
	04	251 47·2	206 40·3	50·9	44 08·7	51·9	135 01·2	46·0	247 23·9	24·0
	05	266 49·7	221 39·8	51·9	59 12·0	51·7	150 03·6	46·0	262 26·0	23·8
	06	281 52·1	236 39·2	N17 52·8	74 15·2	S 8 51·5	165 05·9	N21 46·0	277 28·2	S 0 23·7
	07	296 54·6	251 38·7	53·8	89 18·4	51·2	180 08·3	46·0	292 30·4	23·6
T	08	311 57·1	266 38·2	54·8	104 21·7	51·0	195 10·6	45·9	307 32·6	23·5
U	09	326 59·5	281 37·7	· · 55·7	119 24·9	· · 50·8	210 13·0	· · 45·9	322 34·8	· · 23·4
E	10	342 02·0	296 37·2	56·7	134 28·1	50·5	225 15·3	45·9	337 36·9	23·2
S	11	357 04·4	311 36·7	57·7	149 31·4	50·3	240 17·7	45·9	352 39·1	23·1
D	12	12 06·9	326 36·1	N17 58·6	164 34·6	S 8 50·1	255 20·0	N21 45·9	7 41·3	S 0 23·0
	13	27 09·4	341 35·6	17 59·6	179 37·9	49·8	270 22·3	45·8	22 43·5	22·9
A	14	42 11·8	356 35·1	18 00·5	194 41·1	49·6	285 24·7	45·8	37 45·7	22·8
Y	15	57 14·3	11 34·6	· · 01·5	209 44·4	· · 49·4	300 27·0	· · 45·8	52 47·8	· · 22·6
	16	72 16·8	26 34·1	02·5	224 47·6	49·1	315 29·4	45·8	67 50·0	22·5
	17	87 19·2	41 33·5	03·4	239 50·8	48·9	330 31·7	45·8	82 52·2	22·4
	18	102 21·7	56 33·0	N18 04·4	254 54·1	S 8 48·7	345 34·1	N21 45·7	97 54·4	S 0 22·3
	19	117 24·2	71 32·5	05·3	269 57·3	48·4	0 36·4	45·7	112 56·6	22·2
	20	132 26·6	86 32·0	06·3	285 00·6	48·2	15 38·8	45·7	127 58·7	22·0
	21	147 29·1	101 31·5	· · 07·3	300 03·8	· · 48·0	30 41·1	· · 45·7	143 00·9	· · 21·9
	22	162 31·6	116 30·9	08·2	315 07·1	47·7	45 43·5	45·7	158 03·1	21·8
	23	177 34·0	131 30·4	09·2	330 10·3	47·5	60 45·8	45·6	173 05·3	21·7
5	00	192 36·5	146 29·9	N18 10·1	345 13·6	S 8 47·3	75 48·1	N21 45·6	188 07·5	S 0 21·6
	01	207 38·9	161 29·4	11·1	0 16·8	47·0	90 50·5	45·6	203 09·6	21·4
	02	222 41·4	176 28·8	12·0	15 20·1	46·8	105 52·8	45·6	218 11·8	21·3
	03	237 43·9	191 28·3	· · 13·0	30 23·3	· · 46·6	120 55·2	· · 45·6	233 14·0	· · · 21·2
	04	252 46·3	206 27·8	13·9	45 26·6	46·3	135 57·5	45·5	248 16·2	21·1
	05	267 48·8	221 27·3	14·9	60 29·8	46·1	150 59·8	45·5	263 18·4	21·0
	06	282 51·3	236 26·7	N18 15·8	75 33·1	S 8 45·9	166 02·2	N21 45·5	278 20·5	S 0 20·8
W	07	297 53·7	251 26·2	16·8	90 36·4	45·6	181 04·5	45·5	293 22·7	20·7
E	08	312 56·2	266 25·7	17·7	105 39·6	45·4	196 06·9	45·5	308 24·9	20·6
D	09	327 58·7	281 25·2	· · 18·7	120 42·9	· · 45·2	211 09·2	· · 45·4	323 27·1	· · 20·5
N	10	343 01·1	296 24·6	19·6	135 46·1	44·9	226 11·6	45·4	338 29·3	20·4
E	11	358 03·6	311 24·1	20·5	150 49·4	44·7	241 13·9	45·4	353 31·4	20·2
S	12	13 06·1	326 23·6	N18 21·5	165 52·7	S 8 44·4	256 16·2	N21 45·4	8 33·6	S 0 20·1
D	13	28 08·5	341 23·1	22·4	180 55·9	44·2	271 18·6	45·3	23 35·8	20·0
	14	43 11·0	356 22·5	23·4	195 59·2	44·0	286 20·9	45·3	38 38·0	19·9
A	15	58 13·4	11 22·0	· · 24·3	211 02·4	· · 43·7	301 23·2	· · 45·3	53 40·2	· · 19·8
Y	16	73 15·9	26 21·5	25·3	226 05·7	43·5	316 25·6	45·3	68 42·3	19·6
	17	88 18·4	41 20·9	26·2	241 09·0	43·2	331 27·9	45·3	83 44·5	19·5
	18	103 20·8	56 20·4	N18 27·1	256 12·2	S 8 43·0	346 30·3	N21 45·2	98 46·7	S 0 19·4
	19	118 23·3	71 19·9	28·1	271 15·5	42·8	1 32·6	45·2	113 48·9	19·3
	20	133 25·8	86 19·3	29·0	286 18·8	42·5	16 34·9	45·2	128 51·1	19·2
	21	148 28·2	101 18·8	· · 30·0	301 22·0	· · 42·3	31 37·3	· · 45·2	143 53·2	· · 19·0
	22	163 30·7	116 18·3	30·9	316 25·3	42·0	46 39·6	45·2	158 55·4	18·9
	23	178 33·2	131 17·7	31·8	331 28·6	41·8	61 41·9	45·1	173 57·6	18·8
6	00	193 35·6	146 17·2	N18 32·8	346 31·9	S 8 41·6	76 44·3	N21 45·1	188 59·8	S 0 18·7
	01	208 38·1	161 16·7	33·7	1 35·1	41·3	91 46·6	45·1	204 02·0	18·6
	02	223 40·6	176 16·1	34·6	16 38·4	41·1	106 48·9	45·1	219 04·1	18·4
	03	238 43·0	191 15·6	· · 35·6	31 41·7	· · 40·8	121 51·3	· · 45·0	234 06·3	· · 18·3
	04	253 45·5	206 15·1	36·5	46 44·9	40·6	136 53·6	45·0	249 08·5	18·2
	05	268 47·9	221 14·5	37·4	61 48·2	40·4	151 55·9	45·0	264 10·7	18·1
	06	283 50·4	236 14·0	N18 38·3	76 51·5	S 8 40·1	166 58·3	N21 45·0	279 12·9	S 0 18·0
	07	298 52·9	251 13·5	39·3	91 54·8	39·9	182 00·6	45·0	294 15·1	17·8
T	08	313 55·3	266 12·9	40·2	106 58·1	39·6	197 02·9	44·9	309 17·2	17·7
H	09	328 57·8	281 12·4	· · 41·1	122 01·3	· · 39·4	212 05·3	· · 44·9	324 19·4	· · 17·6
U	10	344 00·3	296 11·9	42·1	137 04·6	39·1	227 07·6	44·9	339 21·6	17·5
R	11	359 02·7	311 11·3	43·0	152 07·9	38·9	242 09·9	44·9	354 23·8	17·4
S	12	14 05·2	326 10·8	N18 43·9	167 11·2	S 8 38·7	257 12·3	N21 44·8	9 26·0	S 0 17·3
D	13	29 07·7	341 10·2	44·8	182 14·5	38·4	272 14·6	44·8	24 28·1	17·1
A	14	44 10·1	356 09·7	45·8	197 17·7	38·2	287 16·9	44·8	39 30·3	17·0
Y	15	59 12·6	11 09·2	· · 46·7	212 21·0	· · 37·9	302 19·3	· · 44·8	54 32·5	· · 16·9
	16	74 15·0	26 08·6	47·6	227 24·3	37·7	317 21·6	44·8	69 34·7	16·8
	17	89 17·5	41 08·1	48·5	242 27·6	37·4	332 23·9	44·7	84 36·9	16·7
	18	104 20·0	56 07·6	N18 49·4	257 30·9	S 8 37·2	347 26·3	N21 44·7	99 39·0	S 0 16·5
	19	119 22·4	71 07·0	50·4	272 34·2	36·9	2 28·6	44·7	114 41·2	16·4
	20	134 24·9	86 06·5	51·3	287 37·4	36·7	17 30·9	44·7	129 43·4	16·3
	21	149 27·4	101 05·9	· · 52·2	302 40·7	· · 36·5	32 33·2	· · 44·6	144 45·6	· · 16·2
	22	164 29·8	116 05·4	53·1	317 44·0	36·2	47 35·6	44·6	159 47·8	16·1
	23	179 32·3	131 04·8	54·0	332 47·3	36·0	62 37·9	44·6	174 50·0	15·9
Mer. Pass.		h m 11 07·7	*v* −0·5	*d* 0·9	*v* 3·3	*d* 0·2	*v* 2·3	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·3
Achernar	335 53·1	S 57 24·3
Acrux	173 48·2	S 62 55·1
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·8	N 49 28·4
Al Na'ir	28 27·8	S 47 07·3
Alnilam	276 22·0	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·4	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·1	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·2	S 68 58·1
Avior	234 32·3	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·8	S 52 40·8
Capella	281 26·4	N 45 58·2
Deneb	49 55·7	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·8
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·2	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·2
Markab	14 13·6	N 15 01·4
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·1	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·6	S 26 20·4
Peacock	54 14·3	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·0
Sabik	102 52·6	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·4	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 18·1
Vega	81 02·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	313 53·4	14 15
Mars	152 37·1	0 59
Jupiter	243 11·6	18 54
Saturn	355 31·0	11 26

1967 APRIL 4, 5, 6 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4	00	179 10·3	N 5 20·5	239 18·3	11·3	S 23 13·1	8·4	55·3
	01	194 10·5	21·5	253 48·6	11·3	23 04·7	8·5	55·3
	02	209 10·7	22·4	268 18·9	11·4	22 56·2	8·6	55·3
	03	224 10·9	. . 23·4	282 49·3	11·5	22 47·6	8·7	55·3
	04	239 11·1	24·4	297 19·8	11·6	22 38·9	8·8	55·2
	05	254 11·2	25·3	311 50·4	11·7	22 30·1	8·9	55·2
	06	269 11·4	N 5 26·3	326 21·1	11·7	S 22 21·2	9·0	55·2
	07	284 11·6	27·2	340 51·8	11·9	22 12·2	9·1	55·2
T	08	299 11·8	28·2	355 22·7	12·0	22 03·1	9·2	55·1
U	09	314 12·0	. . 29·1	9 53·7	12·0	21 53·9	9·3	55·1
E	10	329 12·2	30·1	24 24·7	12·1	21 44·6	9·3	55·1
S	11	344 12·3	31·0	38 55·8	12·3	21 35·3	9·5	55·1
D	12	359 12·5	N 5 32·0	53 27·1	12·3	S 21 25·8	9·5	55·1
A	13	14 12·7	33·0	67 58·4	12·4	21 16·3	9·7	55·0
	14	29 12·9	33·9	82 29·8	12·5	21 06·6	9·7	55·0
Y	15	44 13·1	34·9	97 01·3	12·6	20 56·9	9·8	55·0
	16	59 13·3	. . 35·8	111 32·9	12·7	20 47·1	9·9	55·0
	17	74 13·4	36·8	126 04·6	12·7	20 37·2	10·0	54·9
	18	89 13·6	N 5 37·7	140 36·3	12·9	S 20 27·2	10·1	54·9
	19	104 13·8	38·7	155 08·2	12·9	20 17·1	10·1	54·9
	20	119 14·0	39·6	169 40·1	13·0	20 07·0	10·3	54·9
	21	134 14·2	. . 40·6	184 12·1	13·1	19 56·7	10·3	54·9
	22	149 14·4	41·5	198 44·2	13·2	19 46·4	10·4	54·8
	23	164 14·5	42·5	213 16·4	13·3	19 36·0	10·4	54·8
5	00	179 14·7	N 5 43·5	227 48·7	13·4	S 19 25·6	10·6	54·8
	01	194 14·9	44·4	242 21·1	13·4	19 15·0	10·6	54·8
	02	209 15·1	45·4	256 53·5	13·5	19 04·4	10·7	54·8
	03	224 15·3	. . 46·3	271 26·0	13·6	18 53·7	10·7	54·8
	04	239 15·5	47·3	285 58·6	13·7	18 43·0	10·9	54·7
	05	254 15·6	48·2	300 31·3	13·8	18 32·1	10·9	54·7
	06	269 15·8	N 5 49·2	315 04·1	13·8	S 18 21·2	11·0	54·7
W	07	284 16·0	50·1	329 36·9	13·9	18 10·2	11·0	54·7
E	08	299 16·2	51·1	344 09·8	14·0	17 59·2	11·1	54·7
D	09	314 16·4	. . 52·0	358 42·8	14·1	17 48·1	11·2	54·6
N	10	329 16·5	53·0	13 15·9	14·2	17 36·9	11·3	54·6
E	11	344 16·7	53·9	27 49·1	14·2	17 25·6	11·3	54·6
S	12	359 16·9	N 5 54·9	42 22·3	14·3	S 17 14·3	11·4	54·6
	13	14 17·1	55·8	56 55·6	14·4	17 02·9	11·4	54·6
D	14	29 17·3	56·8	71 29·0	14·4	16 51·5	11·5	54·6
A	15	44 17·4	. . 57·7	86 02·4	14·5	16 40·0	11·6	54·5
Y	16	59 17·6	58·7	100 35·9	14·6	16 28·4	11·6	54·5
	17	74 17·8	5 59·6	115 09·5	14·7	16 16·8	11·7	54·5
	18	89 18·0	N 6 00·6	129 43·2	14·7	S 16 05·1	11·8	54·5
	19	104 18·2	01·5	144 16·9	14·8	15 53·3	11·8	54·5
	20	119 18·3	02·5	158 50·7	14·9	15 41·5	11·9	54·5
	21	134 18·5	. . 03·4	173 24·6	14·9	15 29·6	11·9	54·5
	22	149 18·7	04·4	187 58·5	15·0	15 17·7	12·0	54·4
	23	164 18·9	05·3	202 32·5	15·1	15 05·7	12·0	54·4
6	00	179 19·1	N 6 06·3	217 06·6	15·1	S 14 53·7	12·1	54·4
	01	194 19·2	07·2	231 40·7	15·2	14 41·6	12·1	54·4
	02	209 19·4	08·2	246 14·9	15·3	14 29·5	12·2	54·4
	03	224 19·6	. . 09·1	260 49·2	15·3	14 17·3	12·2	54·4
	04	239 19·8	10·1	275 23·5	15·4	14 05·1	12·3	54·4
	05	254 20·0	11·0	289 57·9	15·4	13 52·8	12·4	54·4
	06	269 20·1	N 6 12·0	304 32·3	15·5	S 13 40·4	12·3	54·3
T	07	284 20·3	12·9	319 06·8	15·6	13 28·1	12·5	54·3
H	08	299 20·5	13·9	333 41·4	15·6	13 15·6	12·5	54·3
	09	314 20·7	. . 14·8	348 16·0	15·7	13 03·1	12·5	54·3
U	10	329 20·9	15·8	2 50·7	15·7	12 50·6	12·5	54·3
R	11	344 21·0	16·7	17 25·4	15·8	12 38·1	12·7	54·3
S	12	359 21·2	N 6 17·7	32 00·2	15·8	S 12 25·4	12·6	54·3
D	13	14 21·4	18·6	46 35·0	15·9	12 12·8	12·7	54·3
A	14	29 21·6	19·5	61 09·9	15·9	12 00·1	12·8	54·2
Y	15	44 21·8	. . 20·5	75 44·8	16·0	11 47·3	12·7	54·2
	16	59 21·9	21·4	90 19·8	16·1	11 34·6	12·8	54·2
	17	74 22·1	22·4	104 54·9	16·1	11 21·8	12·9	54·2
	18	89 22·3	N 6 23·3	119 30·0	16·1	S 11 08·9	12·9	54·2
	19	104 22·5	24·3	134 05·1	16·2	10 56·0	12·9	54·2
	20	119 22·6	25·2	148 40·3	16·2	10 43·1	13·0	54·2
	21	134 22·8	. . 26·2	163 15·5	16·3	10 30·1	13·0	54·2
	22	149 23·0	27·1	177 50·8	16·3	10 17·1	13·0	54·2
	23	164 23·2	28·1	192 26·1	16·4	10 04·1	13·1	54·2
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 15·0		14·9		14·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	00 42	03 21	04 39	■	08 46	06 56	06 12
N 70	01 53	03 40	04 48	■	07 20	06 30	06 00
68	02 28	03 55	04 56	■	06 41	06 11	05 50
66	02 52	04 07	05 02	06 45	06 13	05 55	05 41
64	03 11	04 17	05 07	06 06	05 52	05 43	05 34
62	03 25	04 25	05 12	05 39	05 35	05 32	05 28
60	03 38	04 32	05 16	05 17	05 21	05 22	05 22
N 58	03 48	04 39	05 19	05 00	05 09	05 14	05 18
56	03 57	04 44	05 22	04 45	04 58	05 07	05 13
54	04 05	04 49	05 25	04 32	04 48	05 00	05 10
52	04 11	04 53	05 28	04 21	04 40	04 54	05 06
50	04 17	04 57	05 30	04 11	04 32	04 49	05 03
45	04 30	05 05	05 35	03 50	04 16	04 37	04 56
N 40	04 39	05 12	05 39	03 33	04 03	04 28	04 50
35	04 47	05 17	05 43	03 18	03 51	04 20	04 45
30	04 53	05 21	05 46	03 06	03 42	04 13	04 41
20	05 03	05 29	05 51	02 44	03 24	04 00	04 33
N 10	05 10	05 34	05 55	02 25	03 09	03 49	04 26
0	05 15	05 39	06 00	02 07	02 54	03 38	04 19
S 10	05 18	05 43	06 04	01 50	02 40	03 28	04 13
20	05 20	05 46	06 08	01 30	02 25	03 16	04 06
30	05 21	05 49	06 12	01 08	02 07	03 03	03 58
35	05 21	05 50	06 15	00 56	01 57	02 56	03 53
40	05 20	05 51	06 18	00 41	01 45	02 47	03 48
45	05 18	05 52	06 22	00 23	01 31	02 37	03 42
S 50	05 16	05 53	06 26	00 01	01 13	02 25	03 34
52	05 15	05 54	06 28	25 05	01 05	02 19	03 31
54	05 13	05 54	06 30	24 56	00 56	02 13	03 27
56	05 12	05 55	06 32	24 46	00 46	02 06	03 23
58	05 10	05 55	06 34	24 34	00 34	01 58	03 18
S 60	05 07	05 55	06 37	24 20	00 20	01 49	03 13

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 30	20 50	////	■	09 45	13 05	15 13
N 70	19 21	20 30	22 22	■	11 09	13 28	15 23
68	19 13	20 14	21 44	■	11 47	13 46	15 31
66	19 06	20 02	21 18	10 06	12 13	14 00	15 38
64	19 01	19 52	20 59	10 44	12 33	14 12	15 44
62	18 56	19 43	20 44	11 11	12 50	14 21	15 48
60	18 52	19 36	20 31	11 32	13 03	14 30	15 53
N 58	18 48	19 29	20 20	11 49	13 15	14 37	15 56
56	18 45	19 23	20 11	12 03	13 24	14 43	15 59
54	18 42	19 18	20 03	12 15	13 33	14 49	16 02
52	18 39	19 14	19 56	12 26	13 41	14 54	16 05
50	18 37	19 10	19 50	12 35	13 48	14 59	16 07
45	18 32	19 02	19 37	12 56	14 03	15 09	16 12
N 40	18 28	18 55	19 28	13 12	14 15	15 17	16 17
35	18 24	18 49	19 20	13 25	14 26	15 24	16 20
30	18 21	18 45	19 13	13 37	14 34	15 30	16 24
20	18 15	18 37	19 03	13 57	14 50	15 40	16 29
N 10	18 10	18 32	18 56	14 14	15 03	15 50	16 34
0	18 06	18 27	18 51	14 31	15 16	15 58	16 39
S 10	18 02	18 23	18 47	14 47	15 28	16 07	16 43
20	17 58	18 20	18 45	15 04	15 42	16 16	16 48
30	17 53	18 17	18 44	15 23	15 56	16 26	16 53
35	17 50	18 15	18 45	15 34	16 05	16 32	16 56
40	17 47	18 14	18 45	15 47	16 15	16 38	16 59
45	17 43	18 13	18 47	16 02	16 26	16 46	17 03
S 50	17 39	18 12	18 49	16 21	16 40	16 55	17 08
52	17 37	18 11	18 50	16 30	16 46	16 59	17 10
54	17 35	18 11	18 52	16 39	16 53	17 04	17 12
56	17 33	18 10	18 53	16 50	17 01	17 09	17 15
58	17 30	18 10	18 55	17 03	17 10	17 15	17 18
S 60	17 28	18 09	18 57	17 17	17 20	17 21	17 21

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	03 19	03 10	12 03	08 19	20 43	24	☾
5	03 02	02 53	12 03	09 05	21 27	25	
6	02 44	02 35	12 03	09 48	22 09	26	

1967 APRIL 7, 8, 9 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	194 34·8	146 04·3	N18 54·9	347 50·6	S 8 35·7	77 40·2	N21 44·6	189 52·1	S 0 15·8
	01	209 37·2	161 03·8	55·9	2 53·9	35·5	92 42·6	44·5	204 54·3	15·7
	02	224 39·7	176 03·2	56·8	17 57·2	35·2	107 44·9	44·5	219 56·5	15·6
	03	239 42·1	191 02·7	· · 57·7	33 00·5	· · 35·0	122 47·2	· · 44·5	234 58·7	· · 15·5
	04	254 44·6	206 02·1	58·6	48 03·8	34·7	137 49·5	44·5	250 00·9	15·3
	05	269 47·1	221 01·6	18 59·5	63 07·1	34·5	152 51·9	44·4	265 03·0	15·2
	06	284 49·5	236 01·0	N19 00·4	78 10·4	S 8 34·2	167 54·2	N21 44·4	280 05·2	S 0 15·1
	07	299 52·0	251 00·5	01·3	93 13·7	34·0	182 56·5	44·4	295 07·4	15·0
	08	314 54·5	265 59·9	02·2	108 17·0	33·8	197 58·8	44·4	310 09·6	14·9
F	09	329 56·9	280 59·4	· · 03·1	123 20·3	· · 33·5	213 01·2	· · 44·3	325 11·8	· · 14·7
R	10	344 59·4	295 58·9	04·0	138 23·5	33·3	228 03·5	44·3	340 13·9	14·6
I	11	0 01·9	310 58·3	05·0	153 26·8	33·0	243 05·8	44·3	355 16·1	14·5
D	12	15 04·3	325 57·8	N19 05·9	168 30·1	S 8 32·8	258 08·1	N21 44·3	10 18·3	S 0 14·4
A	13	30 06·8	340 57·2	06·8	183 33·4	32·5	273 10·5	44·2	25 20·5	14·3
Y	14	45 09·3	355 56·7	07·7	198 36·7	32·3	288 12·8	44·2	40 22·7	14·1
	15	60 11·7	10 56·1	· · 08·6	213 40·0	· · 32·0	303 15·1	· · 44·2	55 24·8	· · 14·0
	16	75 14·2	25 55·6	09·5	228 43·4	31·8	318 17·4	44·2	70 27·0	13·9
	17	90 16·6	40 55·0	10·4	243 46·7	31·5	333 19·7	44·2	85 29·2	13·8
	18	105 19·1	55 54·5	N19 11·3	258 50·0	S 8 31·3	348 22·1	N21 44·1	100 31·4	S 0 13·7
	19	120 21·6	70 53·9	12·2	273 53·3	31·0	3 24·4	44·1	115 33·6	13·6
	20	135 24·0	85 53·4	13·1	288 56·6	30·8	18 26·7	44·1	130 35·8	13·4
	21	150 26·5	100 52·8	· · 14·0	303 59·9	· · 30·5	33 29·0	· · 44·1	145 37·9	· · 13·3
	22	165 29·0	115 52·3	14·9	319 03·2	30·3	48 31·4	44·0	160 40·1	13·2
	23	180 31·4	130 51·7	15·8	334 06·5	30·0	63 33·7	44·0	175 42·3	13·1
8	00	195 33·9	145 51·2	N19 16·6	349 09·8	S 8 29·8	78 36·0	N21 44·0	190 44·5	S 0 13·0
	01	210 36·4	160 50·6	17·5	4 13·1	29·5	93 38·3	44·0	205 46·7	12·8
	02	225 38·8	175 50·0	18·4	19 16·4	29·3	108 40·6	43·9	220 48·8	12·7
	03	240 41·3	190 49·5	· · 19·3	34 19·7	· · 29·0	123 42·9	· · 43·9	235 51·0	· · 12·6
	04	255 43·8	205 48·9	20·2	49 23·0	28·8	138 45·3	43·9	250 53·2	12·5
	05	270 46·2	220 48·4	21·1	64 26·3	28·5	153 47·6	43·9	265 55·4	12·4
	06	285 48·7	235 47·8	N19 22·0	79 29·7	S 8 28·3	168 49·9	N21 43·8	280 57·6	S 0 12·2
	07	300 51·1	250 47·3	22·9	94 33·0	28·0	183 52·2	43·8	295 59·8	12·1
S	08	315 53·6	265 46·7	23·8	109 36·3	27·8	198 54·5	43·8	311 01·9	12·0
A	09	330 56·1	280 46·2	· · 24·7	124 39·6	· · 27·5	213 56·9	· · 43·8	326 04·1	· · 11·9
T	10	345 58·5	295 45·6	25·5	139 42·9	27·3	228 59·2	43·7	341 06·3	11·8
U	11	1 01·0	310 45·1	26·4	154 46·2	27·0	244 01·5	43·7	356 08·5	11·7
R	12	16 03·5	325 44·5	N19 27·3	169 49·5	S 8 26·8	259 03·8	N21 43·7	11 10·7	S 0 11·5
D	13	31 05·9	340 43·9	28·2	184 52·9	26·5	274 06·1	43·6	26 12·8	11·4
A	14	46 08·4	355 43·4	29·1	199 56·2	26·2	289 08·4	43·6	41 15·0	11·3
Y	15	61 10·9	10 42·8	· · 30·0	214 59·5	· · 26·0	304 10·7	· · 43·6	56 17·2	· · 11·2
	16	76 13·3	25 42·3	30·9	230 02·8	25·7	319 13·1	43·6	71 19·4	11·1
	17	91 15·8	40 41·7	31·7	245 06·1	25·5	334 15·4	43·5	86 21·6	10·9
	18	106 18·3	55 41·1	N19 32·6	260 09·4	S 8 25·2	349 17·7	N21 43·5	101 23·8	S 0 10·8
	19	121 20·7	70 40·6	33·5	275 12·8	25·0	4 20·0	43·5	116 25·9	10·7
	20	136 23·2	85 40·0	34·4	290 16·1	24·7	19 22·3	43·5	131 28·1	10·6
	21	151 25·6	100 39·5	· · 35·2	305 19·4	· · 24·5	34 24·6	· · 43·4	146 30·3	· · 10·5
	22	166 28·1	115 38·9	36·1	320 22·7	24·2	49 26·9	43·4	161 32·5	10·4
	23	181 30·6	130 38·3	37·0	335 26·1	24·0	64 29·3	43·4	176 34·7	10·2
9	00	196 33·0	145 37·8	N19 37·9	350 29·4	S 8 23·7	79 31·6	N21 43·4	191 36·8	S 0 10·1
	01	211 35·5	160 37·2	38·7	5 32·7	23·5	94 33·9	43·3	206 39·0	10·0
	02	226 38·0	175 36·7	39·6	20 36·0	23·2	109 36·2	43·3	221 41·2	09·9
	03	241 40·4	190 36·1	· · 40·5	35 39·4	· · 22·9	124 38·5	· · 43·3	236 43·4	· · 09·8
	04	256 42·9	205 35·5	41·4	50 42·7	22·7	139 40·8	43·3	251 45·6	09·6
	05	271 45·4	220 35·0	42·2	65 46·0	22·4	154 43·1	43·2	266 47·8	09·5
	06	286 47·8	235 34·4	N19 43·1	80 49·3	S 8 22·2	169 45·4	N21 43·2	281 49·9	S 0 09·4
	07	301 50·3	250 33·8	44·0	95 52·7	21·9	184 47·7	43·2	296 52·1	09·3
	08	316 52·7	265 33·3	44·8	110 56·0	21·7	199 50·0	43·2	311 54·3	09·2
S	09	331 55·2	280 32·7	· · 45·7	125 59·3	· · 21·4	214 52·4	· · 43·1	326 56·5	· · 09·0
U	10	346 57·7	295 32·1	46·6	141 02·6	21·2	229 54·7	43·1	341 58·7	08·9
N	11	2 00·1	310 31·6	47·4	156 06·0	20·9	244 57·0	43·1	357 00·9	08·8
D	12	17 02·6	325 31·0	N19 48·3	171 09·3	S 8 20·6	259 59·3	N21 43·0	12 03·0	S 0 08·7
A	13	32 05·1	340 30·4	49·2	186 12·6	20·4	275 01·6	43·0	27 05·2	08·6
Y	14	47 07·5	355 29·9	50·0	201 16·0	20·1	290 03·9	43·0	42 07·4	08·5
	15	62 10·0	10 29·3	· · 50·9	216 19·3	· · 19·9	305 06·2	· · 43·0	57 09·6	· · 08·3
	16	77 12·5	25 28·7	51·8	231 22·6	19·6	320 08·5	42·9	72 11·8	08·2
	17	92 14·9	40 28·2	52·6	246 26·0	19·4	335 10·8	42·9	87 14·0	08·1
	18	107 17·4	55 27·6	N19 53·5	261 29·3	S 8 19·1	350 13·1	N21 42·9	102 16·1	S 0 08·0
	19	122 19·8	70 27·0	54·3	276 32·6	18·8	5 15·4	42·9	117 18·3	07·9
	20	137 22·3	85 26·5	55·2	291 36·0	18·6	20 17·7	42·8	132 20·5	07·7
	21	152 24·8	100 25·9	· · 56·0	306 39·3	· · 18·3	35 20·0	· · 42·8	147 22·7	· · 07·6
	22	167 27·2	115 25·3	56·9	321 42·6	18·1	50 22·3	42·8	162 24·9	07·5
	23	182 29·7	130 24·7	57·8	336 46·0	17·8	65 24·7	42·7	177 27·1	07·4
Mer. Pass.		h m 10 55·9	v −0·6	d 0·9	v 3·3	d 0·3	v 2·3	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·1	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·1
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·7	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·4
Altair	62 42·4	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·1	S 26 21·7
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·2	S 68 58·1
Avior	234 32·4	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·8	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·6	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·1	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·1	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·6	S 26 20·4
Peacock	54 14·3	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·3	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	310 17·3	14 17
Mars	153 35·9	0 43
Jupiter	243 02·1	18 43
Saturn	355 10·6	11 15

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7	00	179 23·4	N 6 29·0	207 01·5	16·4	S 9 51·0	13·1	54·2
	01	194 23·5	29·9	221 36·9	16·5	9 37·9	13·1	54·1
	02	209 23·7	30·9	236 12·4	16·5	9 24·8	13·2	54·1
	03	224 23·9	. . 31·8	250 47·9	16·5	9 11·6	13·2	54·1
	04	239 24·1	32·8	265 23·4	16·5	8 58·4	13·2	54·1
	05	254 24·3	33·7	279 58·9	16·7	8 45·2	13·3	54·1
	06	269 24·4	N 6 34·7	294 34·6	16·6	S 8 31·9	13·3	54·1
	07	284 24·6	35·6	309 10·2	16·7	8 18·6	13·3	54·1
	08	299 24·8	36·6	323 45·9	16·7	8 05·3	13·3	54·1
F	09	314 25·0	. . 37·5	338 21·6	16·7	7 52·0	13·4	54·1
R	10	329 25·1	38·4	352 57·3	16·8	7 38·6	13·4	54·1
I	11	344 25·3	39·4	7 33·1	16·8	7 25·2	13·4	54·1
D	12	359 25·5	N 6 40·3	22 08·9	16·9	S 7 11·8	13·4	54·1
A	13	14 25·7	41·3	36 44·8	16·8	6 58·4	13·5	54·1
Y	14	29 25·8	42·2	51 20·6	16·9	6 44·9	13·5	54·1
	15	44 26·0	43·1	65 56·5	17·0	6 31·4	13·5	54·0
	16	59 26·2	. . 44·1	80 32·5	16·9	6 17·9	13·5	54·0
	17	74 26·4	45·0	95 08·4	17·0	6 04·4	13·6	54·0
	18	89 26·6	N 6 46·0	109 44·4	17·0	S 5 50·8	13·5	54·0
	19	104 26·7	46·9	124 20·4	17·1	5 37·3	13·6	54·0
	20	119 26·9	47·9	138 56·5	17·0	5 23·7	13·6	54·0
	21	134 27·1	. . 48·8	153 32·5	17·1	5 10·1	13·6	54·0
	22	149 27·3	49·7	168 08·6	17·1	4 56·5	13·6	54·0
	23	164 27·4	50·7	182 44·7	17·1	4 42·9	13·7	54·0
8	00	179 27·6	N 6 51·6	197 20·8	17·1	S 4 29·2	13·6	54·0
	01	194 27·8	52·6	211 56·9	17·2	4 15·6	13·7	54·0
	02	209 28·0	53·5	226 33·1	17·2	4 01·9	13·7	54·0
	03	224 28·1	. . 54·4	241 09·3	17·2	3 48·2	13·7	54·0
	04	239 28·3	55·4	255 45·5	17·2	3 34·5	13·7	54·0
	05	254 28·5	56·3	270 21·7	17·2	3 20·8	13·7	54·0
	06	269 28·7	N 6 57·3	284 57·9	17·2	S 3 07·1	13·8	54·0
	07	284 28·8	58·2	299 34·1	17·3	2 53·3	13·7	54·0
S	08	299 29·0	6 59·1	314 10·4	17·2	2 39·6	13·8	54·0
A	09	314 29·2	7 00·1	328 46·6	17·3	2 25·8	13·7	54·0
T	10	329 29·4	01·0	343 22·9	17·3	2 12·1	13·8	54·0
U	11	344 29·5	01·9	357 59·2	17·2	1 58·3	13·7	54·0
R	12	359 29·7	N 7 02·9	12 35·4	17·3	S 1 44·6	13·8	54·0
D	13	14 29·9	03·8	27 11·7	17·3	1 30·8	13·8	54·0
A	14	29 30·1	04·8	41 48·0	17·3	1 17·0	13·8	54·0
Y	15	44 30·2	. . 05·7	56 24·3	17·3	1 03·2	13·8	54·0
	16	59 30·4	06·6	71 00·6	17·4	0 49·4	13·8	54·0
	17	74 30·6	07·6	85 37·0	17·3	0 35·6	13·8	53·9
	18	89 30·8	N 7 08·5	100 13·3	17·3	S 0 21·8	13·8	53·9
	19	104 30·9	09·4	114 49·6	17·3	S 0 08·0	13·8	53·9
	20	119 31·1	10·4	129 25·9	17·3	N 0 05·8	13·7	53·9
	21	134 31·3	. . 11·3	144 02·2	17·3	0 19·5	13·8	53·9
	22	149 31·5	12·2	158 38·5	17·4	0 33·3	13·8	53·9
	23	164 31·6	13·2	173 14·9	17·3	0 47·1	13·8	53·9
9	00	179 31·8	N 7 14·1	187 51·2	17·3	N 1 00·9	13·8	53·9
	01	194 32·0	15·0	202 27·5	17·3	1 14·7	13·8	53·9
	02	209 32·1	16·0	217 03·8	17·3	1 28·5	13·8	53·9
	03	224 32·3	. . 16·9	231 40·1	17·3	1 42·3	13·7	53·9
	04	239 32·5	17·9	246 16·4	17·2	1 56·0	13·8	53·9
	05	254 32·7	18·8	260 52·6	17·3	2 09·8	13·8	53·9
	06	269 32·8	N 7 19·7	275 28·9	17·3	N 2 23·6	13·7	53·9
	07	284 33·0	20·7	290 05·2	17·2	2 37·3	13·8	53·9
	08	299 33·2	21·6	304 41·4	17·3	2 51·1	13·7	53·9
S	09	314 33·4	. . 22·5	319 17·7	17·2	3 04·8	13·7	53·9
U	10	329 33·5	23·5	333 53·9	17·2	3 18·5	13·7	53·9
N	11	344 33·7	24·4	348 30·1	17·2	3 32·2	13·7	53·9
D	12	359 33·9	N 7 25·3	3 06·3	17·2	N 3 45·9	13·7	53·9
A	13	14 34·0	26·3	17 42·5	17·2	3 59·6	13·7	53·9
Y	14	29 34·2	27·2	32 18·7	17·1	4 13·3	13·7	53·9
	15	44 34·4	. . 28·1	46 54·8	17·2	4 27·0	13·6	53·9
	16	59 34·6	29·0	61 31·0	17·1	4 40·6	13·6	54·0
	17	74 34·7	30·0	76 07·1	17·1	4 54·2	13·7	54·0
	18	89 34·9	N 7 30·9	90 43·2	17·0	N 5 07·9	13·6	54·0
	19	104 35·1	31·8	105 19·2	17·1	5 21·5	13·6	54·0
	20	119 35·2	32·8	119 55·3	17·0	5 35·1	13·5	54·0
	21	134 35·4	. . 33·7	134 31·3	17·0	5 48·6	13·6	54·0
	22	149 35·6	34·6	149 07·3	17·0	6 02·2	13·5	54·0
	23	164 35·8	35·6	163 43·3	16·9	6 15·7	13·5	54·0
		S.D. 16·0	*d* 0·9	S.D.	14·7	14·7		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	03 00	04 23	06 12	05 40	05 11	04 39
N 70	01 20	03 23	04 34	06 00	05 36	05 13	04 50
68	02 06	03 40	04 43	05 50	05 32	05 16	04 59
66	02 35	03 54	04 50	05 41	05 29	05 18	05 06
64	02 56	04 05	04 57	05 34	05 27	05 19	05 12
62	03 13	04 15	05 02	05 28	05 24	05 21	05 17
60	03 26	04 23	05 07	05 22	05 22	05 22	05 22
N 58	03 38	04 30	05 11	05 18	05 21	05 23	05 26
56	03 48	04 36	05 14	05 13	05 19	05 24	05 30
54	03 56	04 41	05 18	05 10	05 18	05 25	05 33
52	04 03	04 46	05 21	05 06	05 16	05 26	05 36
50	04 10	04 50	05 24	05 03	05 15	05 27	05 39
45	04 23	04 59	05 29	04 56	05 12	05 29	05 45
N 40	04 34	05 07	05 34	04 50	05 10	05 30	05 50
35	04 42	05 13	05 38	04 45	05 08	05 31	05 55
30	04 49	05 18	05 42	04 41	05 07	05 32	05 59
20	05 00	05 26	05 48	04 33	05 04	05 34	06 05
N 10	05 08	05 33	05 54	04 26	05 01	05 36	06 11
0	05 14	05 38	05 59	04 19	04 59	05 38	06 17
S 10	05 18	05 43	06 04	04 13	04 56	05 40	06 23
20	05 21	05 47	06 09	04 06	04 54	05 41	06 29
30	05 23	05 50	06 14	03 58	04 51	05 43	06 36
35	05 23	05 52	06 18	03 53	04 49	05 45	06 40
40	05 23	05 54	06 21	03 48	04 47	05 46	06 45
45	05 22	05 56	06 25	03 42	04 45	05 48	06 51
S 50	05 20	05 58	06 30	03 34	04 42	05 50	06 57
52	05 20	05 59	06 33	03 31	04 41	05 50	07 00
54	05 19	06 00	06 35	03 27	04 40	05 51	07 04
56	05 18	06 00	06 38	03 23	04 38	05 52	07 07
58	05 16	06 01	06 41	03 18	04 36	05 54	07 11
S 60	05 14	06 02	06 44	03 13	04 34	05 55	07 16

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 45	21 09	////	15 13	17 10	19 05	21 09
N 70	19 33	20 45	22 58	15 23	17 11	18 57	20 49
68	19 24	20 28	22 05	15 31	17 11	18 51	20 34
66	19 16	20 13	21 34	15 38	17 12	18 46	20 22
64	19 10	20 02	21 12	15 44	17 12	18 41	20 12
62	19 04	19 52	20 55	15 48	17 13	18 37	20 03
60	18 59	19 44	20 41	15 53	17 13	18 34	19 56
N 58	18 55	19 36	20 29	15 56	17 14	18 31	19 50
56	18 51	19 30	20 19	15 59	17 14	18 28	19 44
54	18 47	19 24	20 10	16 02	17 14	18 26	19 39
52	18 44	19 20	20 02	16 05	17 14	18 24	19 34
50	18 42	19 15	19 56	16 07	17 15	18 22	19 30
45	18 36	19 06	19 42	16 12	17 15	18 18	19 21
N 40	18 31	18 58	19 31	16 17	17 16	18 14	19 14
35	18 26	18 52	19 22	16 20	17 16	18 11	19 08
30	18 22	18 47	19 15	16 24	17 16	18 09	19 02
20	18 16	18 38	19 04	16 29	17 17	18 04	18 53
N 10	18 10	18 32	18 56	16 34	17 17	18 00	18 44
0	18 05	18 26	18 50	16 39	17 18	17 57	18 37
S 10	18 00	18 22	18 46	16 43	17 18	17 53	18 29
20	17 55	18 17	18 43	16 48	17 18	17 49	18 20
30	17 49	18 13	18 41	16 53	17 19	17 44	18 11
35	17 46	18 11	18 41	16 56	17 19	17 42	18 06
40	17 42	18 09	18 41	16 59	17 19	17 39	18 00
45	17 38	18 07	18 41	17 03	17 20	17 36	17 53
S 50	17 33	18 06	18 43	17 08	17 20	17 32	17 44
52	17 31	18 04	18 43	17 10	17 20	17 30	17 40
54	17 28	18 04	18 45	17 12	17 20	17 28	17 36
56	17 25	18 03	18 46	17 15	17 20	17 26	17 31
58	17 22	18 02	18 47	17 18	17 21	17 23	17 26
S 60	17 19	18 01	18 49	17 21	17 21	17 20	17 20

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	02 27	02 18	12 02	10 29	22 49	27	●
8	02 10	02 01	12 02	11 08	23 28	28	
9	01 53	01 45	12 02	11 47	24 07	29	

1967 APRIL 10, 11, 12 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·3		JUPITER −1·8		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
10	00	197 32·2	145 24·2	N19 58·6	351 49·3	S 8 17·6	80 27·0	N21 42·7	192 29·2	S 0 07·3
	01	212 34·6	160 23·6	19 59·5	6 52·7	17·3	95 29·3	42·7	207 31·4	07·1
	02	227 37·1	175 23·0	20 00·3	21 56·0	17·0	110 31·6	42·7	222 33·6	07·0
	03	242 39·6	190 22·5	· · 01·2	36 59·3	· · 16·8	125 33·9	· · 42·6	237 35·8	· · 06·9
	04	257 42·0	205 21·9	02·0	52 02·7	16·5	140 36·2	42·6	252 38·0	06·8
	05	272 44·5	220 21·3	02·9	67 06·0	16·3	155 38·5	42·6	267 40·2	06·7
	06	287 47·0	235 20·7	N20 03·7	82 09·4	S 8 16·0	170 40·8	N21 42·5	282 42·3	S 0 06·6
	07	302 49·4	250 20·2	04·6	97 12·7	15·7	185 43·1	42·5	297 44·5	06·4
	08	317 51·9	265 19·6	05·4	112 16·0	15·5	200 45·4	42·5	312 46·7	06·3
M	09	332 54·3	280 19·0	· · 06·3	127 19·4	· · 15·2	215 47·7	· · 42·5	327 48·9	· · 06·2
O	10	347 56·8	295 18·4	07·1	142 22·7	15·0	230 50·0	42·4	342 51·1	06·1
N	11	2 59·3	310 17·9	07·9	157 26·1	14·7	245 52·3	42·4	357 53·3	06·0
D	12	18 01·7	325 17·3	N20 08·8	172 29·4	S 8 14·4	260 54·6	N21 42·4	12 55·4	S 0 05·9
A	13	33 04·2	340 16·7	09·6	187 32·8	14·2	275 56·9	42·4	27 57·6	05·7
Y	14	48 06·7	355 16·1	10·5	202 36·1	13·9	290 59·2	42·3	42 59·8	05·6
	15	63 09·1	10 15·6	· · 11·3	217 39·5	· · 13·7	306 01·5	· · 42·3	58 02·0	· · 05·5
	16	78 11·6	25 15·0	12·2	232 42·8	13·4	321 03·8	42·3	73 04·2	05·4
	17	93 14·1	40 14·4	13·0	247 46·2	13·1	336 06·1	42·2	88 06·3	05·3
	18	108 16·5	55 13·8	N20 13·8	262 49·5	S 8 12·9	351 08·4	N21 42·2	103 08·5	S 0 05·1
	19	123 19·0	70 13·2	14·7	277 52·8	12·6	6 10·7	42·2	118 10·7	05·0
	20	138 21·5	85 12·7	15·5	292 56·2	12·4	21 13·0	42·2	133 12·9	04·9
	21	153 23·9	100 12·1	· · 16·3	307 59·5	· · 12·1	36 15·3	· · 42·1	148 15·1	· · 04·8
	22	168 26·4	115 11·5	17·2	323 02·9	11·8	51 17·6	42·1	163 17·3	04·7
	23	183 28·8	130 10·9	18·0	338 06·2	11·6	66 19·9	42·1	178 19·4	04·6
11	00	198 31·3	145 10·3	N20 18·8	353 09·6	S 8 11·3	81 22·2	N21 42·0	193 21·6	S 0 04·4
	01	213 33·8	160 09·8	19·7	8 13·0	11·1	96 24·5	42·0	208 23·8	04·3
	02	228 36·2	175 09·2	20·5	23 16·3	10·8	111 26·8	42·0	223 26·0	04·2
	03	243 38·7	190 08·6	· · 21·3	38 19·7	· · 10·5	126 29·0	· · 42·0	238 28·2	· · 04·1
	04	258 41·2	205 08·0	22·2	53 23·0	10·3	141 31·3	41·9	253 30·4	04·0
	05	273 43·6	220 07·4	23·0	68 26·4	10·0	156 33·6	41·9	268 32·5	03·9
	06	288 46·1	235 06·9	N20 23·8	83 29·7	S 8 09·8	171 35·9	N21 41·9	283 34·7	S 0 03·7
	07	303 48·6	250 06·3	24·6	98 33·1	09·5	186 38·2	41·8	298 36·9	03·6
T	08	318 51·0	265 05·7	25·5	113 36·4	09·2	201 40·5	41·8	313 39·1	03·5
U	09	333 53·5	280 05·1	· · 26·3	128 39·8	· · 09·0	216 42·8	· · 41·8	328 41·3	· · 03·4
E	10	348 55·9	295 04·5	27·1	143 43·1	08·7	231 45·1	41·8	343 43·5	03·3
S	11	3 58·4	310 03·9	27·9	158 46·5	08·4	246 47·4	41·7	358 45·7	03·2
D	12	19 00·9	325 03·3	N20 28·8	173 49·8	S 8 08·2	261 49·7	N21 41·7	13 47·8	S 0 03·0
A	13	34 03·3	340 02·8	29·6	188 53·2	07·9	276 52·0	41·7	28 50·0	02·9
Y	14	49 05·8	355 02·2	30·4	203 56·6	07·7	291 54·3	41·6	43 52·2	02·8
	15	64 08·3	10 01·6	· · 31·2	218 59·9	· · 07·4	306 56·6	· · 41·6	58 54·4	· · 02·7
	16	79 10·7	25 01·0	32·0	234 03·3	07·1	321 58·9	41·6	73 56·6	02·6
	17	94 13·2	40 00·4	32·9	249 06·6	06·9	337 01·1	41·5	88 58·8	02·5
	18	109 15·7	54 59·8	N20 33·7	264 10·0	S 8 06·6	352 03·4	N21 41·5	104 00·9	S 0 02·3
	19	124 18·1	69 59·2	34·5	279 13·3	06·3	7 05·7	41·5	119 03·1	02·2
	20	139 20·6	84 58·7	35·3	294 16·7	06·1	22 08·0	41·5	134 05·3	02·1
	21	154 23·0	99 58·1	· · 36·1	309 20·1	· · 05·8	37 10·3	· · 41·4	149 07·5	· · 02·0
	22	169 25·5	114 57·5	36·9	324 23·4	05·5	52 12·6	41·4	164 09·7	01·9
	23	184 28·0	129 56·9	37·7	339 26·8	05·3	67 14·9	41·4	179 11·9	01·7
12	00	199 30·4	144 56·3	N20 38·5	354 30·2	S 8 05·0	82 17·2	N21 41·3	194 14·1	S 0 01·6
	01	214 32·9	159 55·7	39·4	9 33·5	04·8	97 19·5	41·3	209 16·2	01·5
	02	229 35·4	174 55·1	40·2	24 36·9	04·5	112 21·8	41·3	224 18·4	01·4
	03	244 37·8	189 54·5	· · 41·0	39 40·2	· · 04·2	127 24·0	· · 41·2	239 20·6	· · 01·3
	04	259 40·3	204 53·9	41·8	54 43·6	04·0	142 26·3	41·2	254 22·8	01·2
	05	274 42·8	219 53·3	42·6	69 47·0	03·7	157 28·6	41·2	269 25·0	01·0
	06	289 45·2	234 52·7	N20 43·4	84 50·3	S 8 03·4	172 30·9	N21 41·1	284 27·2	S 0 00·9
W	07	304 47·7	249 52·2	44·2	99 53·7	03·2	187 33·2	41·1	299 29·3	00·8
E	08	319 50·2	264 51·6	45·0	114 57·1	02·9	202 35·5	41·1	314 31·5	00·7
D	09	334 52·6	279 51·0	· · 45·8	130 00·4	· · 02·6	217 37·8	· · 41·1	329 33·7	· · 00·6
N	10	349 55·1	294 50·4	46·6	145 03·8	02·4	232 40·0	41·0	344 35·9	00·5
E	11	4 57·5	309 49·8	47·4	160 07·2	02·1	247 42·3	41·0	359 38·1	00·3
S	12	20 00·0	324 49·2	N20 48·2	175 10·5	S 8 01·9	262 44·6	N21 41·0	14 40·3	S 0 00·2
D	13	35 02·5	339 48·6	49·0	190 13·9	01·6	277 46·9	40·9	29 42·5	S 0 00·1
A	14	50 04·9	354 48·0	49·8	205 17·3	01·3	292 49·2	40·9	44 44·6	0 00·0
Y	15	65 07·4	9 47·4	· · 50·6	220 20·6	· · 01·1	307 51·5	· · 40·9	59 46·8	N 0 00·1
	16	80 09·9	24 46·8	51·4	235 24·0	00·8	322 53·8	40·8	74 49·0	00·2
	17	95 12·3	39 46·2	52·2	250 27·4	00·5	337 56·0	40·8	89 51·2	00·4
	18	110 14·8	54 45·6	N20 53·0	265 30·7	S 8 00·3	352 58·3	N21 40·8	104 53·4	N 0 00·5
	19	125 17·3	69 45·0	53·8	280 34·1	8 00·0	8 00·6	40·7	119 55·6	00·6
	20	140 19·7	84 44·4	54·6	295 37·5	7 59·7	23 02·9	40·7	134 57·8	00·7
	21	155 22·2	99 43·8	· · 55·4	310 40·8	· · 59·5	38 05·2	· · 40·7	149 59·9	· · 00·8
	22	170 24·7	114 43·2	56·1	325 44·2	59·2	53 07·5	40·6	165 02·1	00·9
	23	185 27·1	129 42·6	56·9	340 47·6	58·9	68 09·7	40·6	180 04·3	01·1
Mer. Pass.		h m 10 44·1	v −0·6	d 0·8	v 3·4	d 0·3	v 2·3	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS

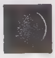
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·1	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·2
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·2
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·7	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·3	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·3
Altair	62 42·4	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·1	S 68 58·1
Avior	234 32·4	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·9	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·6	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·1	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·7	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·1	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·9
Nunki	76 41·6	S 26 20·4
Peacock	54 14·3	S 56 50·4
Pollux	244 10·4	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·4
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·3	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	306 39·0	14 20
Mars	154 38·3	0 27
Jupiter	242 50·9	18 32
Saturn	354 50·3	11 05

	G.M.T.	SUN		MOON				
	d h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	v ′	Dec. ° ′	d ′	H.P. ′
	10 00	179 35·9	N 7 36·5	178 19·2	17·0	N 6 29·2	13·5	54·0
	01	194 36·1	37·4	192 55·2	16·9	6 42·7	13·4	54·0
	02	209 36·3	38·4	207 31·1	16·8	6 56·1	13·5	54·0
	03	224 36·4	· · 39·3	222 06·9	16·9	7 09·6	13·4	54·0
	04	239 36·6	40·2	236 42·8	16·8	7 23·0	13·4	54·0
	05	254 36·8	41·1	251 18·6	16·8	7 36·4	13·4	54·0
	06	269 37·0	N 7 42·1	265 54·4	16·7	N 7 49·8	13·3	54·0
	07	284 37·1	43·0	280 30·1	16·7	8 03·1	13·3	54·0
	08	299 37·3	43·9	295 05·8	16·7	8 16·4	13·3	54·0
M	09	314 37·5	· · 44·9	309 41·5	16·7	8 29·7	13·3	54·0
O	10	329 37·6	45·8	324 17·2	16·6	8 43·0	13·2	54·0
N	11	344 37·8	46·7	338 52·8	16·5	8 56·2	13·2	54·0
D	12	359 38·0	N 7 47·6	353 28·3	16·6	N 9 09·4	13·2	54·0
A	13	14 38·1	48·6	8 03·9	16·5	9 22·6	13·1	54·0
Y	14	29 38·3	49·5	22 39·4	16·4	9 35·7	13·1	54·0
	15	44 38·5	50·4	37 14·8	16·4	9 48·8	13·1	54·0
	16	59 38·6	· · 51·3	51 50·2	16·4	10 01·9	13·0	54·0
	17	74 38·8	52·3	66 25·6	16·3	10 14·9	13·0	54·0
	18	89 39·0	N 7 53·2	81 00·9	16·3	N10 27·9	13·0	54·0
	19	104 39·1	54·1	95 36·2	16·3	10 40·9	12·9	54·1
	20	119 39·3	55·0	110 11·5	16·2	10 53·8	12·9	54·1
	21	134 39·5	· · 56·0	124 46·7	16·1	11 06·7	12·9	54·1
	22	149 39·7	56·9	139 21·8	16·2	11 19·6	12·8	54·1
	23	164 39·8	57·8	153 57·0	16·0	11 32·4	12·7	54·1
	11 00	179 40·0	N 7 58·7	168 32·0	16·0	N11 45·1	12·8	54·1
	01	194 40·2	7 59·7	183 07·0	16·0	11 57·9	12·7	54·1
	02	209 40·3	8 00·6	197 42·0	15·9	12 10·6	12·6	54·1
	03	224 40·5	· · 01·5	212 16·9	15·9	12 23·2	12·6	54·1
	04	239 40·7	02·4	226 51·8	15·8	12 35·8	12·6	54·1
	05	254 40·8	03·4	241 26·6	15·7	12 48·4	12·5	54·1
	06	269 41·0	N 8 04·3	256 01·3	15·8	N13 00·9	12·5	54·1
	07	284 41·2	05·2	270 36·1	15·6	13 13·4	12·4	54·1
T	08	299 41·3	06·1	285 10·7	15·6	13 25·8	12·4	54·1
U	09	314 41·5	· · 07·1	299 45·3	15·5	13 38·2	12·3	54·2
E	10	329 41·7	08·0	314 19·8	15·5	13 50·5	12·3	54·2
S	11	344 41·8	08·9	328 54·3	15·5	14 02·8	12·2	54·2
D	12	359 42·0	N 8 09·8	343 28·8	15·3	N14 15·0	12·2	54·2
A	13	14 42·2	10·7	358 03·1	15·3	14 27·2	12·1	54·2
Y	14	29 42·3	11·7	12 37·4	15·3	14 39·3	12·1	54·2
	15	44 42·5	· · 12·6	27 11·7	15·2	14 51·4	12·0	54·2
	16	59 42·7	13·5	41 45·9	15·1	15 03·4	12·0	54·2
	17	74 42·8	14·4	56 20·0	15·1	15 15·4	11·9	54·2
	18	89 43·0	N 8 15·3	70 54·1	15·0	N15 27·3	11·8	54·2
	19	104 43·2	16·3	85 28·1	14·9	15 39·1	11·8	54·2
	20	119 43·3	17·2	100 02·0	14·9	15 50·9	11·8	54·3
	21	134 43·5	· · 18·1	114 35·9	14·8	16 02·7	11·6	54·3
	22	149 43·7	19·0	129 09·7	14·8	16 14·3	11·7	54·3
	23	164 43·8	19·9	143 43·5	14·7	16 26·0	11·5	54·3
	12 00	179 44·0	N 8 20·9	158 17·2	14·6	N16 37·5	11·5	54·3
	01	194 44·2	21·8	172 50·8	14·5	16 49·0	11·4	54·3
	02	209 44·3	22·7	187 24·3	14·5	17 00·4	11·4	54·3
	03	224 44·5	· · 23·6	201 57·8	14·4	17 11·8	11·3	54·3
	04	239 44·7	24·5	216 31·2	14·4	17 23·1	11·2	54·3
	05	254 44·8	25·5	231 04·6	14·2	17 34·3	11·2	54·3
	06	269 45·0	N 8 26·4	245 37·8	14·2	N17 45·5	11·1	54·4
W	07	284 45·1	27·3	260 11·0	14·1	17 56·6	11·0	54·4
E	08	299 45·3	28·2	274 44·1	14·1	18 07·6	11·0	54·4
D	09	314 45·5	· · 29·1	289 17·2	14·0	18 18·6	10·9	54·4
N	10	329 45·6	30·0	303 50·2	13·9	18 29·5	10·8	54·4
E	11	344 45·8	30·9	318 23·1	13·8	18 40·3	10·7	54·4
S	12	359 46·0	N 8 31·9	332 55·9	13·8	N18 51·0	10·7	54·4
	13	14 46·1	32·8	347 28·7	13·7	19 01·7	10·6	54·4
D	14	29 46·3	33·7	2 01·4	13·6	19 12·3	10·5	54·5
A	15	44 46·5	· · 34·6	16 34·0	13·5	19 22·8	10·4	54·5
Y	16	59 46·6	35·5	31 06·5	13·5	19 33·2	10·4	54·5
	17	74 46·8	36·4	45 39·0	13·4	19 43·6	10·3	54·5
	18	89 46·9	N 8 37·4	60 11·4	13·3	N19 53·9	10·2	54·5
	19	104 47·1	38·3	74 43·7	13·2	20 04·1	10·1	54·5
	20	119 47·3	39·2	89 15·9	13·2	20 14·2	10·0	54·5
	21	134 47·4	· · 40·1	103 48·1	13·0	20 24·2	10·0	54·6
	22	149 47·6	41·0	118 20·1	13·0	20 34·2	9·8	54·6
	23	164 47·7	41·9	132 52·1	12·9	20 44·0	9·8	54·6
		S.D. 16·0	d 0·9	S.D. 14·7		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12	Moonrise 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 38	04 06	04 39	04 00	02 48	☐
N 70	00 12	03 05	04 19	04 50	04 22	03 39	☐
68	01 40	03 25	04 30	04 59	04 39	04 12	03 16
66	02 16	03 41	04 39	05 06	04 52	04 36	04 10
64	02 41	03 53	04 46	05 12	05 04	04 55	04 43
62	03 00	04 04	04 52	05 17	05 14	05 10	05 07
60	03 15	04 13	04 58	05 22	05 22	05 23	05 27
N 58	03 28	04 21	05 02	05 26	05 30	05 35	05 43
56	03 38	04 27	05 07	05 30	05 36	05 45	05 57
54	03 48	04 33	05 11	05 33	05 42	05 54	06 09
52	03 56	04 39	05 14	05 36	05 48	06 01	06 19
50	04 03	04 44	05 17	05 39	05 52	06 08	06 29
45	04 17	04 54	05 24	05 45	06 03	06 24	06 49
N 40	04 29	05 02	05 30	05 50	06 12	06 36	07 05
35	04 38	05 09	05 34	05 55	06 19	06 47	07 19
30	04 46	05 14	05 39	05 59	06 26	06 56	07 31
20	04 58	05 24	05 46	06 05	06 38	07 13	07 52
N 10	05 06	05 31	05 52	06 11	06 48	07 27	08 10
0	05 13	05 37	05 58	06 17	06 58	07 41	08 27
S 10	05 18	05 42	06 04	06 23	07 08	07 55	08 44
20	05 22	05 47	06 09	06 29	07 18	08 09	09 02
30	05 24	05 52	06 16	06 36	07 31	08 26	09 24
35	05 25	05 54	06 20	06 40	07 37	08 36	09 36
40	05 26	05 57	06 24	06 45	07 45	08 47	09 51
45	05 26	06 00	06 29	06 51	07 55	09 01	10 08
S 50	05 25	06 02	06 35	06 57	08 06	09 17	10 29
52	05 25	06 04	06 38	07 00	08 11	09 25	10 40
54	05 24	06 05	06 41	07 04	08 17	09 34	10 51
56	05 23	06 06	06 44	07 07	08 24	09 43	11 05
58	05 22	06 08	06 47	07 11	08 31	09 55	11 20
S 60	05 21	06 09	06 51	07 16	08 40	10 08	11 39

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12	Moonset 13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 00	21 31	////	21 09	23 50	☐	☐
N 70	19 46	21 02	////	20 49	23 00	☐	☐
68	19 35	20 41	22 31	20 34	22 29	24 58	00 58
66	19 26	20 25	21 52	20 22	22 06	24 05	00 05
64	19 19	20 12	21 26	20 12	21 48	23 33	25 35
62	19 12	20 01	21 06	20 03	21 34	23 09	24 52
60	19 06	19 52	20 50	19 56	21 21	22 51	24 23
N 58	19 01	19 44	20 37	19 50	21 11	22 35	24 01
56	18 57	19 37	20 26	19 44	21 02	22 22	23 43
54	18 53	19 30	20 17	19 39	20 54	22 11	23 28
52	18 50	19 25	20 09	19 34	20 47	22 01	23 15
50	18 46	19 20	20 01	19 30	20 40	21 52	23 04
45	18 39	19 10	19 46	19 21	20 26	21 33	22 40
N 40	18 34	19 02	19 34	19 14	20 15	21 18	22 21
35	18 29	18 54	19 25	19 08	20 05	21 05	22 06
30	18 24	18 49	19 17	19 02	19 57	20 54	21 52
20	18 17	18 39	19 05	18 53	19 43	20 35	21 29
N 10	18 10	18 32	18 56	18 44	19 30	20 18	21 09
0	18 04	18 25	18 50	18 37	19 18	20 03	20 50
S 10	17 59	18 20	18 44	18 29	19 07	19 47	20 32
20	17 53	18 15	18 40	18 20	18 54	19 31	20 12
30	17 46	18 10	18 38	18 11	18 40	19 12	19 49
35	17 42	18 07	18 37	18 06	18 32	19 01	19 36
40	17 38	18 05	18 36	18 00	18 23	18 49	19 20
45	17 33	18 02	18 36	17 53	18 12	18 34	19 02
S 50	17 27	17 59	18 37	17 44	17 59	18 16	18 40
52	17 24	17 58	18 37	17 40	17 53	18 08	18 29
54	17 21	17 57	18 38	17 36	17 46	17 59	18 17
56	17 18	17 55	18 38	17 31	17 39	17 48	18 03
58	17 14	17 54	18 39	17 26	17 30	17 36	17 47
S 60	17 10	17 52	18 40	17 20	17 21	17 23	17 27

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	01 37	01 28	12 01	12 27	00 07	01	
11	01 20	01 12	12 01	13 08	00 47	02	
12	01 04	00 56	12 01	13 52	01 29	03	

1967 APRIL 13, 14, 15 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·3		JUPITER −1·8		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	200 29·6	144 42·0	N20 57·7	355 50·9	S 7 58·7	83 12·0	N21 40·6	195 06·5	N 0 01·2
	01	215 32·0	159 41·4	58·5	10 54·3	58·4	98 14·3	40·5	210 08·7	01·3
	02	230 34·5	174 40·8	20 59·3	25 57·7	58·1	113 16·6	40·5	225 10·9	01·4
	03	245 37·0	189 40·2	21 00·1	41 01·1	. . 57·9	128 18·9	. . 40·5	240 13·0	. . 01·5
	04	260 39·4	204 39·6	00·9	56 04·4	57·6	143 21·1	40·5	255 15·2	01·6
	05	275 41·9	219 39·0	01·7	71 07·8	57·3	158 23·4	40·4	270 17·4	01·8
	06	290 44·4	234 38·4	N21 02·4	86 11·2	S 7 57·1	173 25·7	N21 40·4	285 19·6	N 0 01·9
	07	305 46·8	249 37·8	03·2	101 14·5	56·8	188 28·0	40·4	300 21·8	02·0
T	08	320 49·3	264 37·2	04·0	116 17·9	56·5	203 30·3	40·3	315 24·0	02·1
H	09	335 51·8	279 36·6	. . 04·8	131 21·3	. . 56·3	218 32·5	. . 40·3	330 26·2	. . 02·2
U	10	350 54·2	294 36·0	05·6	146 24·7	56·0	233 34·8	40·3	345 28·3	02·3
R	11	5 56·7	309 35·4	06·3	161 28·0	55·7	248 37·1	40·2	0 30·5	02·5
S	12	20 59·2	324 34·8	N21 07·1	176 31·4	S 7 55·5	263 39·4	N21 40·2	15 32·7	N 0 02·6
D	13	36 01·6	339 34·2	07·9	191 34·8	55·2	278 41·7	40·2	30 34·9	02·7
A	14	51 04·1	354 33·6	08·7	206 38·2	54·9	293 43·9	40·1	45 37·1	02·8
Y	15	66 06·5	9 33·0	. . 09·4	221 41·5	. . 54·7	308 46·2	. . 40·1	60 39·3	. . 02·9
	16	81 09·0	24 32·4	10·2	236 44·9	54·4	323 48·5	40·1	75 41·5	03·0
	17	96 11·5	39 31·8	11·0	251 48·3	54·1	338 50·8	40·0	90 43·6	03·2
	18	111 13·9	54 31·2	N21 11·8	266 51·7	S 7 53·9	353 53·0	N21 40·0	105 45·8	N 0 03·3
	19	126 16·4	69 30·6	12·5	281 55·0	53·6	8 55·3	40·0	120 48·0	03·4
	20	141 18·9	84 30·0	13·3	296 58·4	53·3	23 57·6	39·9	135 50·2	03·5
	21	156 21·3	99 29·4	. . 14·1	312 01·8	. . 53·1	38 59·9	. . 39·9	150 52·4	. . 03·6
	22	171 23·8	114 28·8	14·8	327 05·2	52·8	54 02·1	39·9	165 54·6	03·7
	23	186 26·3	129 28·1	15·6	342 08·6	52·5	69 04·4	39·8	180 56·8	03·9
14	00	201 28·7	144 27·5	N21 16·4	357 11·9	S 7 52·3	84 06·7	N21 39·8	195 58·9	N 0 04·0
	01	216 31·2	159 26·9	17·1	12 15·3	52·0	99 09·0	39·8	211 01·1	04·1
	02	231 33·6	174 26·3	17·9	27 18·7	51·7	114 11·2	39·7	226 03·3	04·2
	03	246 36·1	189 25·7	. . 18·7	42 22·1	. . 51·5	129 13·5	. . 39·7	241 05·5	. . 04·3
	04	261 38·6	204 25·1	19·4	57 25·5	51·2	144 15·8	39·7	256 07·7	04·4
	05	276 41·0	219 24·5	20·2	72 28·8	50·9	159 18·0	39·6	271 09·9	04·6
	06	291 43·5	234 23·9	N21 21·0	87 32·2	S 7 50·7	174 20·3	N21 39·6	286 12·1	N 0 04·7
	07	306 46·0	249 23·3	21·7	102 35·6	50·4	189 22·6	39·6	301 14·2	04·8
	08	321 48·4	264 22·7	22·5	117 39·0	50·1	204 24·9	39·5	316 16·4	04·9
F	09	336 50·9	279 22·1	. . 23·2	132 42·4	. . 49·9	219 27·1	. . 39·5	331 18·6	. . 05·0
R	10	351 53·4	294 21·4	24·0	147 45·7	49·6	234 29·4	39·5	346 20·8	05·1
I	11	6 55·8	309 20·8	24·7	162 49·1	49·3	249 31·7	39·4	1 23·0	05·2
D	12	21 58·3	324 20·2	N21 25·5	177 52·5	S 7 49·1	264 33·9	N21 39·4	16 25·2	N 0 05·4
A	13	37 00·8	339 19·6	26·2	192 55·9	48·8	279 36·2	39·4	31 27·4	05·5
Y	14	52 03·2	354 19·0	27·0	207 59·3	48·5	294 38·5	39·3	46 29·5	05·6
	15	67 05·7	9 18·4	. . 27·8	223 02·6	. . 48·3	309 40·8	. . 39·3	61 31·7	. . 05·7
	16	82 08·1	24 17·8	28·5	238 06·0	48·0	324 43·0	39·3	76 33·9	05·8
	17	97 10·6	39 17·2	29·3	253 09·4	47·7	339 45·3	39·2	91 36·1	05·9
	18	112 13·1	54 16·5	N21 30·0	268 12·8	S 7 47·5	354 47·6	N21 39·2	106 38·3	N 0 06·1
	19	127 15·5	69 15·9	30·7	283 16·2	47·2	9 49·8	39·2	121 40·5	06·2
	20	142 18·0	84 15·3	31·5	298 19·6	46·9	24 52·1	39·1	136 42·7	06·3
	21	157 20·5	99 14·7	. . 32·2	313 22·9	. . 46·7	39 54·4	. . 39·1	151 44·8	. . 06·4
	22	172 22·9	114 14·1	33·0	328 26·3	46·4	54 56·6	39·1	166 47·0	06·5
	23	187 25·4	129 13·5	33·7	343 29·7	46·1	69 58·9	39·0	181 49·2	06·6
15	00	202 27·9	144 12·8	N21 34·5	358 33·1	S 7 45·9	85 01·2	N21 39·0	196 51·4	N 0 06·8
	01	217 30·3	159 12·2	35·2	13 36·5	45·6	100 03·4	38·9	211 53·6	06·9
	02	232 32·8	174 11·6	36·0	28 39·9	45·3	115 05·7	38·9	226 55·8	07·0
	03	247 35·3	189 11·0	. . 36·7	43 43·2	. . 45·1	130 08·0	. . 38·9	241 58·0	. . 07·1
	04	262 37·7	204 10·4	37·4	58 46·6	44·8	145 10·2	38·8	257 00·2	07·2
	05	277 40·2	219 09·8	38·2	73 50·0	44·5	160 12·5	38·8	272 02·3	07·3
	06	292 42·6	234 09·1	N21 38·9	88 53·4	S 7 44·3	175 14·8	N21 38·8	287 04·5	N 0 07·4
	07	307 45·1	249 08·5	39·6	103 56·8	44·0	190 17·0	38·7	302 06·7	07·6
S	08	322 47·6	264 07·9	40·4	119 00·2	43·7	205 19·3	38·7	317 08·9	07·7
A	09	337 50·0	279 07·3	. . 41·1	134 03·6	. . 43·5	220 21·6	. . 38·7	332 11·1	. . 07·8
T	10	352 52·5	294 06·7	41·8	149 06·9	43·2	235 23·8	38·6	347 13·3	07·9
U	11	7 55·0	309 06·0	42·6	164 10·3	42·9	250 26·1	38·6	2 15·5	08·0
R	12	22 57·4	324 05·4	N21 43·3	179 13·7	S 7 42·7	265 28·3	N21 38·6	17 17·7	N 0 08·1
D	13	37 59·9	339 04·8	44·0	194 17·1	42·4	280 30·6	38·5	32 19·8	08·3
A	14	53 02·4	354 04·2	44·8	209 20·5	42·1	295 32·9	38·5	47 22·0	08·4
Y	15	68 04·8	9 03·6	. . 45·5	224 23·9	. . 41·8	310 35·1	. . 38·5	62 24·2	. . 08·5
	16	83 07·3	24 02·9	46·2	239 27·3	41·6	325 37·4	38·4	77 26·4	08·6
	17	98 09·8	39 02·3	47·0	254 30·6	41·3	340 39·7	38·4	92 28·6	08·7
	18	113 12·2	54 01·7	N21 47·7	269 34·0	S 7 41·0	355 41·9	N21 38·4	107 30·8	N 0 08·8
	19	128 14·7	69 01·1	48·4	284 37·4	40·8	10 44·2	38·3	122 33·0	08·9
	20	143 17·1	84 00·4	49·1	299 40·8	40·5	25 46·4	38·3	137 35·2	09·1
	21	158 19·6	98 59·8	. . 49·9	314 44·2	. . 40·2	40 48·7	. . 38·2	152 37·3	. . 09·2
	22	173 22·1	113 59·2	50·6	329 47·6	40·0	55 51·0	38·2	167 39·5	09·3
	23	188 24·5	128 58·6	51·3	344 51·0	39·7	70 53·2	38·2	182 41·7	09·4
Mer. Pass.		h m 10 32·4	v −0·6	d 0·8	v 3·4	d 0·3	v 2·3	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·1	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·2
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·7	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·3
Altair	62 42·4	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·1
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·1	S 68 58·1
Avior	234 32·4	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·9	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·6	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·1
Enif	34 21·7	N 9 43·1
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·1	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·2	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·6	S 26 20·4
Peacock	54 14·2	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·6
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 21·4	N 56 21·3
Shaula	97 09·3	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·6	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	302 58·8	14 23
Mars	155 43·2	0 11
Jupiter	242 38·0	18 21
Saturn	354 30·2	10 54

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13 00	179 47·9	N 8 42·8	147 24·0	12·9	N 20 53·8	9·7	54·6
01	194 48·1	43·7	161 55·9	12·7	21 03·5	9·6	54·6
02	209 48·2	44·7	176 27·6	12·7	21 13·1	9·6	54·6
03	224 48·4	· · 45·6	190 59·3	12·6	21 22·7	9·4	54·6
04	239 48·6	46·5	205 30·9	12·5	21 32·1	9·3	54·7
05	254 48·7	47·4	220 02·4	12·4	21 41·4	9·3	54·7
06	269 48·9	N 8 48·3	234 33·8	12·3	N 21 50·7	9·2	54·7
07	284 49·0	49·2	249 05·1	12·3	21 59·9	9·0	54·7
T 08	299 49·2	50·1	263 36·4	12·2	22 08·9	9·0	54·7
H 09	314 49·4	· · 51·0	278 07·6	12·1	22 17·9	8·9	54·7
U 10	329 49·5	51·9	292 38·7	12·0	22 26·8	8·7	54·7
R 11	344 49·7	52·9	307 09·7	11·9	22 35·5	8·7	54·8
S 12	359 49·8	N 8 53·8	321 40·6	11·9	N 22 44·2	8·6	54·8
D 13	14 50·0	54·7	336 11·5	11·8	22 52·8	8·5	54·8
A 14	29 50·2	55·6	350 42·3	11·6	23 01·3	8·4	54·8
Y 15	44 50·3	56·5	5 12·9	11·6	23 09·7	8·3	54·8
16	59 50·5	· · 57·4	19 43·5	11·6	23 18·0	8·1	54·8
17	74 50·6	58·3	34 14·1	11·4	23 26·1	8·1	54·9
18	89 50·8	N 8 59·2	48 44·5	11·4	N 23 34·2	8·0	54·9
19	104 51·0	9 00·1	63 14·9	11·2	23 42·2	7·8	54·9
20	119 51·1	01·0	77 45·1	11·2	23 50·0	7·8	54·9
21	134 51·3	· · 01·9	92 15·3	11·1	23 57·8	7·6	54·9
22	149 51·4	02·8	106 45·4	11·0	24 05·4	7·6	55·0
23	164 51·6	03·8	121 15·4	11·0	24 13·0	7·4	55·0
14 00	179 51·8	N 9 04·7	135 45·4	10·8	N 24 20·4	7·3	55·0
01	194 51·9	05·6	150 15·2	10·8	24 27·7	7·2	55·0
02	209 52·1	06·5	164 45·0	10·7	24 34·9	7·1	55·0
03	224 52·2	· · 07·4	179 14·7	10·6	24 42·0	7·0	55·0
04	239 52·4	08·3	193 44·3	10·5	24 49·0	6·8	55·1
05	254 52·6	09·2	208 13·8	10·5	24 55·8	6·8	55·1
06	269 52·7	N 9 10·1	222 43·3	10·4	N 25 02·6	6·6	55·1
07	284 52·9	11·0	237 12·7	10·2	25 09·2	6·5	55·1
08	299 53·0	11·9	251 41·9	10·2	25 15·7	6·4	55·1
F 09	314 53·2	· · 12·8	266 11·1	10·2	25 22·1	6·3	55·2
R 10	329 53·4	13·7	280 40·3	10·0	25 28·4	6·1	55·2
I 11	344 53·5	14·6	295 09·3	10·0	25 34·5	6·0	55·2
D 12	359 53·7	N 9 15·5	309 38·3	9·9	N 25 40·5	5·9	55·2
A 13	14 53·8	16·4	324 07·2	9·8	25 46·4	5·8	55·3
Y 14	29 54·0	17·3	338 36·0	9·7	25 52·2	5·6	55·3
15	44 54·1	· · 18·2	353 04·7	9·7	25 57·8	5·6	55·3
16	59 54·3	19·1	7 33·4	9·5	26 03·4	5·4	55·3
17	74 54·4	20·0	22 01·9	9·6	26 08·8	5·2	55·3
18	89 54·6	N 9 20·9	36 30·5	9·4	N 26 14·0	5·2	55·4
19	104 54·8	21·8	50 58·9	9·3	26 19·2	5·0	55·4
20	119 54·9	22·7	65 27·2	9·3	26 24·2	4·8	55·4
21	134 55·1	· · 23·6	79 55·5	9·2	26 29·0	4·8	55·4
22	149 55·2	24·5	94 23·7	9·2	26 33·8	4·6	55·4
23	164 55·4	25·4	108 51·9	9·0	26 38·4	4·5	55·5
15 00	179 55·5	N 9 26·3	123 19·9	9·0	N 26 42·9	4·3	55·5
01	194 55·7	27·2	137 47·9	8·9	26 47·2	4·2	55·5
02	209 55·8	28·1	152 15·8	8·9	26 51·4	4·1	55·5
03	224 56·0	· · 29·0	166 43·7	8·8	26 55·5	3·9	55·6
04	239 56·2	29·9	181 11·5	8·7	26 59·4	3·8	55·6
05	254 56·3	30·8	195 39·2	8·7	27 03·2	3·6	55·6
06	269 56·5	N 9 31·7	210 06·9	8·6	N 27 06·8	3·5	55·6
07	284 56·6	32·6	224 34·5	8·5	27 10·3	3·4	55·7
S 08	299 56·8	33·5	239 02·0	8·4	27 13·7	3·2	55·7
A 09	314 56·9	· · 34·4	253 29·4	8·4	27 16·9	3·1	55·7
T 10	329 57·1	35·3	267 56·8	8·4	27 20·0	3·0	55·7
U 11	344 57·2	36·2	282 24·2	8·3	27 23·0	2·8	55·8
R 12	359 57·4	N 9 37·1	296 51·5	8·2	N 27 25·8	2·6	55·8
D 13	14 57·6	38·0	311 18·7	8·2	27 28·4	2·5	55·8
A 14	29 57·7	38·9	325 45·9	8·1	27 30·9	2·4	55·8
Y 15	44 57·9	· · 39·8	340 13·0	8·0	27 33·3	2·2	55·9
16	59 58·0	40·7	354 40·0	8·0	27 35·5	2·0	55·9
17	74 58·2	41·6	9 07·0	8·0	27 37·5	2·0	55·9
18	89 58·3	N 9 42·5	23 34·0	7·8	N 27 39·5	1·7	55·9
19	104 58·5	43·4	38 00·8	7·9	27 41·2	1·6	56·0
20	119 58·6	44·3	52 27·7	7·8	27 42·8	1·5	56·0
21	134 58·8	· · 45·2	66 54·5	7·7	27 44·3	1·3	56·0
22	149 58·9	46·1	81 21·2	7·7	27 45·6	1·2	56·0
23	164 59·1	47·0	95 47·9	7·7	27 46·8	1·0	56·1
	S.D. 16·0	d 0·9	S.D. 14·9		15·0		15·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 14	03 49	▭	▭	▭	▭
N 70	////	02 46	04 05	▭	▭	▭	▭
68	01 07	03 09	04 17	03 16	▭	▭	▭
66	01 55	03 27	04 27	04 10	▭	▭	▭
64	02 25	03 41	04 35	04 43	04 22	▭	▭
62	02 46	03 53	04 43	05 07	05 05	05 05	05 26
60	03 03	04 03	04 49	05 27	05 34	05 51	06 31
N 58	03 17	04 12	04 54	05 43	05 57	06 21	07 06
56	03 29	04 19	04 59	05 57	06 15	06 44	07 31
54	03 39	04 26	05 03	06 09	06 30	07 03	07 51
52	03 48	04 31	05 07	06 19	06 44	07 19	08 08
50	03 55	04 37	05 11	06 29	06 56	07 33	08 23
45	04 11	04 48	05 19	06 49	07 20	08 01	08 52
N 40	04 24	04 57	05 25	07 05	07 40	08 23	09 15
35	04 34	05 04	05 30	07 19	07 56	08 41	09 34
30	04 42	05 11	05 35	07 31	08 11	08 57	09 50
20	04 55	05 21	05 43	07 52	08 35	09 24	10 18
N 10	05 04	05 29	05 51	08 10	08 56	09 47	10 42
0	05 12	05 36	05 57	08 27	09 16	10 09	11 04
S 10	05 18	05 42	06 04	08 44	09 36	10 31	11 27
20	05 22	05 48	06 10	09 02	09 58	10 54	11 51
30	05 26	05 54	06 18	09 24	10 23	11 22	12 19
35	05 27	05 57	06 22	09 36	10 37	11 37	12 34
40	05 28	06 00	06 27	09 51	10 54	11 56	12 54
45	05 29	06 03	06 33	10 08	11 15	12 19	13 17
S 50	05 29	06 07	06 40	10 29	11 41	12 48	13 46
52	05 29	06 08	06 43	10 40	11 54	13 03	14 01
54	05 29	06 10	06 46	10 51	12 08	13 19	14 18
56	05 29	06 12	06 50	11 05	12 26	13 39	14 38
58	05 29	06 14	06 54	11 20	12 46	14 05	15 04
S 60	05 28	06 16	06 58	11 39	13 13	14 39	15 39

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 16	21 55	////	▭	▭	▭	▭
N 70	20 00	21 20	////	▭	▭	▭	▭
68	19 47	20 56	23 07	00 58	▭	▭	▭
66	19 37	20 37	22 12	00 05	▭	▭	▭
64	19 28	20 22	21 41	25 35	01 35	▭	▭
62	19 20	20 10	21 18	24 52	00 52	02 39	04 14
60	19 14	20 00	21 01	24 23	00 23	01 54	03 07
N 58	19 08	19 51	20 46	24 01	00 01	01 24	02 33
56	19 03	19 43	20 34	23 43	25 01	01 01	02 08
54	18 59	19 36	20 24	23 28	24 43	00 43	01 48
52	18 55	19 31	20 15	23 15	24 27	00 27	01 31
50	18 51	19 25	20 07	23 04	24 14	00 14	01 17
45	18 43	19 14	19 51	22 40	23 46	24 47	00 47
N 40	18 37	19 05	19 38	22 21	23 24	24 24	00 24
35	18 31	18 57	19 28	22 06	23 06	24 05	00 05
30	18 26	18 51	19 20	21 52	22 51	23 49	24 44
20	18 18	18 40	19 06	21 29	22 25	23 22	24 17
N 10	18 10	18 32	18 57	21 09	22 02	22 58	23 53
0	18 04	18 25	18 49	20 50	21 41	22 35	23 31
S 10	17 57	18 19	18 43	20 32	21 20	22 13	23 09
20	17 50	18 13	18 38	20 12	20 58	21 49	22 46
30	17 43	18 07	18 34	19 49	20 31	21 21	22 18
35	17 38	18 04	18 33	19 36	20 17	21 05	22 02
40	17 33	18 00	18 32	19 20	19 59	20 46	21 43
45	17 27	17 57	18 31	19 02	19 38	20 23	21 20
S 50	17 20	17 53	18 31	18 40	19 11	19 54	20 51
52	17 17	17 52	18 31	18 29	18 58	19 39	20 36
54	17 14	17 50	18 31	18 17	18 43	19 22	20 19
56	17 10	17 48	18 31	18 03	18 25	19 02	19 59
58	17 06	17 46	18 31	17 47	18 04	18 37	19 34
S 60	17 01	17 44	18 32	17 27	17 37	18 03	18 59

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	00 49	00 41	12 01	14 38	02 15	04	☽
14	00 33	00 26	12 00	15 29	03 03	05	
15	00 18	00 11	12 00	16 22	03 55	06	

1967 APRIL 16, 17, 18 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·3		JUPITER −1·7		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	203 27·0	143 58·0	N21 52·0	359 54·4	S 7 39·4	85 55·5	N21 38·1	197 43·9	N 0 09·5
	01	218 29·5	158 57·3	52·7	14 57·8	39·2	100 57·7	38·1	212 46·1	09·6
	02	233 31·9	173 56·7	53·5	30 01·1	38·9	116 00·0	38·1	227 48·3	09·7
	03	248 34·4	188 56·1	· · 54·2	45 04·5	· · 38·6	131 02·2	· · 38·0	242 50·5	· · 09·9
	04	263 36·9	203 55·5	54·9	60 07·9	38·4	146 04·5	38·0	257 52·7	10·0
	05	278 39·3	218 54·8	55·6	75 11·3	38·1	161 06·8	38·0	272 54·9	10·1
	06	293 41·8	233 54·2	N21 56·3	90 14·7	S 7 37·8	176 09·0	N21 37·9	287 57·0	N 0 10·2
	07	308 44·3	248 53·6	57·0	105 18·1	37·6	191 11·3	37·9	302 59·2	10·3
	08	323 46·7	263 52·9	57·7	120 21·5	37·3	206 13·5	37·8	318 01·4	10·4
S	09	338 49·2	278 52·3	· · 58·5	135 24·9	· · 37·0	221 15·8	· · 37·8	333 03·6	· · 10·6
U	10	353 51·6	293 51·7	59·2	150 28·2	36·8	236 18·0	37·8	348 05·8	10·7
N	11	8 54·1	308 51·1	21 59·9	165 31·6	36·5	251 20·3	37·7	3 08·0	10·8
D	12	23 56·6	323 50·4	N22 00·6	180 35·0	S 7 36·2	266 22·6	N21 37·7	18 10·2	N 0 10·9
A	13	38 59·0	338 49·8	01·3	195 38·4	36·0	281 24·8	37·7	33 12·4	11·0
Y	14	54 01·5	353 49·2	02·0	210 41·8	35·7	296 27·1	37·6	48 14·5	11·1
	15	69 04·0	8 48·5	· · 02·7	225 45·2	· · 35·4	311 29·3	· · 37·6	63 16·7	· · 11·2
	16	84 06·4	23 47·9	03·4	240 48·6	35·2	326 31·6	37·6	78 18·9	11·4
	17	99 08·9	38 47·3	04·1	255 52·0	34·9	341 33·8	37·5	93 21·1	11·5
	18	114 11·4	53 46·7	N22 04·8	270 55·4	S 7 34·6	356 36·1	N21 37·5	108 23·3	N 0 11·6
	19	129 13·8	68 46·0	05·5	285 58·7	34·4	11 38·3	37·4	123 25·5	11·7
	20	144 16·3	83 45·4	06·2	301 02·1	34·1	26 40·6	37·4	138 27·7	11·8
	21	159 18·8	98 44·8	· · 06·9	316 05·5	· · 33·8	41 42·8	· · 37·4	153 29·9	· · 11·9
	22	174 21·2	113 44·1	07·6	331 08·9	33·6	56 45·1	37·3	168 32·1	12·0
	23	189 23·7	128 43·5	08·3	346 12·3	33·3	71 47·4	37·3	183 34·2	12·2
17	00	204 26·1	143 42·9	N22 09·0	1 15·7	S 7 33·0	86 49·6	N21 37·3	198 36·4	N 0 12·3
	01	219 28·6	158 42·2	09·7	16 19·1	32·8	101 51·9	37·2	213 38·6	12·4
	02	234 31·1	173 41·6	10·4	31 22·5	32·5	116 54·1	37·2	228 40·8	12·5
	03	249 33·5	188 41·0	· · 11·1	46 25·9	· · 32·2	131 56·4	· · 37·1	243 43·0	· · 12·6
	04	264 36·0	203 40·3	11·8	61 29·2	32·0	146 58·6	37·1	258 45·2	12·7
	05	279 38·5	218 39·7	12·4	76 32·6	31·7	162 00·9	37·1	273 47·4	12·8
	06	294 40·9	233 39·1	N22 13·1	91 36·0	S 7 31·4	177 03·1	N21 37·0	288 49·6	N 0 13·0
	07	309 43·4	248 38·4	13·8	106 39·4	31·2	192 05·4	37·0	303 51·7	13·1
	08	324 45·9	263 37·8	14·5	121 42·8	30·9	207 07·6	37·0	318 53·9	13·2
M	09	339 48·3	278 37·2	· · 15·2	136 46·2	· · 30·6	222 09·9	· · 36·9	333 56·1	· · 13·3
O	10	354 50·8	293 36·5	15·9	151 49·6	30·4	237 12·1	36·9	348 58·3	13·4
N	11	9 53·3	308 35·9	16·6	166 53·0	30·1	252 14·4	36·8	4 00·5	13·5
D	12	24 55·7	323 35·2	N22 17·3	181 56·4	S 7 29·8	267 16·6	N21 36·8	19 02·7	N 0 13·6
A	13	39 58·2	338 34·6	17·9	196 59·8	29·6	282 18·9	36·8	34 04·9	13·8
Y	14	55 00·6	353 34·0	18·6	212 03·1	29·3	297 21·1	36·7	49 07·1	13·9
	15	70 03·1	8 33·3	· · 19·3	227 06·5	· · 29·0	312 23·4	· · 36·7	64 09·3	· · 14·0
	16	85 05·6	23 32·7	20·0	242 09·9	28·8	327 25·6	36·7	79 11·5	14·1
	17	100 08·0	38 32·1	20·7	257 13·3	28·5	342 27·8	36·6	94 13·6	14·2
	18	115 10·5	53 31·4	N22 21·3	272 16·7	S 7 28·2	357 30·1	N21 36·6	109 15·8	N 0 14·3
	19	130 13·0	68 30·8	22·0	287 20·1	28·0	12 32·3	36·5	124 18·0	14·4
	20	145 15·4	83 30·1	22·7	302 23·5	27·7	27 34·6	36·5	139 20·2	14·6
	21	160 17·9	98 29·5	· · 23·4	317 26·9	· · 27·4	42 36·8	· · 36·5	154 22·4	· · 14·7
	22	175 20·4	113 28·9	24·0	332 30·3	27·2	57 39·1	36·4	169 24·6	14·8
	23	190 22·8	128 28·2	24·7	347 33·7	26·9	72 41·3	36·4	184 26·8	14·9
18	00	205 25·3	143 27·6	N22 25·4	2 37·1	S 7 26·6	87 43·6	N21 36·3	199 29·0	N 0 15·0
	01	220 27·8	158 26·9	26·1	17 40·4	26·4	102 45·8	36·3	214 31·2	15·1
	02	235 30·2	173 26·3	26·7	32 43·8	26·1	117 48·1	36·3	229 33·3	15·2
	03	250 32·7	188 25·7	· · 27·4	47 47·2	· · 25·8	132 50·3	· · 36·2	244 35·5	· · 15·4
	04	265 35·1	203 25·0	28·1	62 50·6	25·6	147 52·5	36·2	259 37·7	15·5
	05	280 37·6	218 24·4	28·7	77 54·0	25·3	162 54·8	36·2	274 39·9	15·6
	06	295 40·1	233 23·7	N22 29·4	92 57·4	S 7 25·0	177 57·0	N21 36·1	289 42·1	N 0 15·7
	07	310 42·5	248 23·1	30·1	108 00·8	24·8	192 59·3	36·1	304 44·3	15·8
T	08	325 45·0	263 22·4	30·7	123 04·2	24·5	208 01·5	36·0	319 46·5	15·9
U	09	340 47·5	278 21·8	· · 31·4	138 07·6	· · 24·2	223 03·8	· · 36·0	334 48·7	· · 16·0
E	10	355 49·9	293 21·2	32·0	153 10·9	24·0	238 06·0	36·0	349 50·9	16·2
S	11	10 52·4	308 20·5	32·7	168 14·3	23·7	253 08·2	35·9	4 53·1	16·3
D	12	25 54·9	323 19·9	N22 33·4	183 17·7	S 7 23·5	268 10·5	N21 35·9	19 55·2	N 0 16·4
A	13	40 57·3	338 19·2	34·0	198 21·1	23·2	283 12·7	35·8	34 57·4	16·5
Y	14	55 59·8	353 18·6	34·7	213 24·5	22·9	298 15·0	35·8	49 59·6	16·6
	15	71 02·2	8 17·9	· · 35·3	228 27·9	· · 22·7	313 17·2	· · 35·8	65 01·8	· · 16·7
	16	86 04·7	23 17·3	36·0	243 31·3	22·4	328 19·4	35·7	80 04·0	16·8
	17	101 07·2	38 16·6	36·6	258 34·7	22·1	343 21·7	35·7	95 06·2	16·9
	18	116 09·6	53 16·0	N22 37·3	273 38·1	S 7 21·9	358 23·9	N21 35·6	110 08·4	N 0 17·1
	19	131 12·1	68 15·4	37·9	288 41·4	21·6	13 26·2	35·6	125 10·6	17·2
	20	146 14·6	83 14·7	38·6	303 44·8	21·3	28 28·4	35·6	140 12·8	17·3
	21	161 17·0	98 14·1	· · 39·3	318 48·2	· · 21·1	43 30·6	· · 35·5	155 15·0	· · 17·4
	22	176 19·5	113 13·4	39·9	333 51·6	20·8	58 32·9	35·5	170 17·1	17·5
	23	191 22·0	128 12·8	40·5	348 55·0	20·5	73 35·1	35·4	185 19·3	17·6
Mer. Pass.		h m 10 20·6	*v* −0·6	*d* 0·7	*v* 3·4	*d* 0·3	*v* 2·2	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·1	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·2
Adhara	255 40·1	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·7	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·3
Altair	62 42·4	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·0	S 68 58·1
Avior	234 32·5	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·9	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·6	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·1
Enif	34 21·6	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·9
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·1	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·2	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·5	S 26 20·4
Peacock	54 14·2	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·3
Shaula	97 09·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	299 16·8	14 26
Mars	156 49·6	23 50
Jupiter	242 23·5	18 10
Saturn	354 10·3	10 44

	G.M.T.	SUN		MOON				
	d h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	v ′	Dec. ° ′	d ′	H.P. ′
	16 00	179 59·2	N 9 47·8	110 14·6	7·6	N 27 47·8	0·8	56·1
	01	194 59·4	48·7	124 41·2	7·6	27 48·6	0·7	56·1
	02	209 59·5	49·6	139 07·8	7·5	27 49·3	0·6	56·2
	03	224 59·7	. . 50·5	153 34·3	7·5	27 49·9	0·4	56·2
	04	239 59·8	51·4	168 00·8	7·4	27 50·3	0·2	56·2
	05	255 00·0	52·3	182 27·2	7·5	27 50·5	0·1	56·2
	06	270 00·1	N 9 53·2	196 53·7	7·3	N 27 50·6	0·1	56·3
	07	285 00·3	54·1	211 20·0	7·4	27 50·5	0·2	56·3
	08	300 00·5	55·0	225 46·4	7·3	27 50·3	0·4	56·3
S	09	315 00·6	. . 55·9	240 12·7	7·3	27 49·9	0·5	56·4
U	10	330 00·8	56·8	254 39·0	7·2	27 49·4	0·8	56·4
N	11	345 00·9	57·7	269 05·2	7·3	27 48·6	0·8	56·4
D	12	0 01·1	N 9 58·5	283 31·5	7·2	N 27 47·8	1·0	56·4
A	13	15 01·2	9 59·4	297 57·7	7·1	27 46·8	1·2	56·5
Y	14	30 01·4	10 00·3	312 23·8	7·2	27 45·6	1·4	56·5
	15	45 01·5	01·2	326 50·0	7·1	27 44·2	1·5	56·5
	16	60 01·7	. . 02·1	341 16·1	7·1	27 42·7	1·6	56·6
	17	75 01·8	03·0	355 42·2	7·1	27 41·1	1·8	56·6
	18	90 01·9	N 10 03·9	10 08·3	7·1	N 27 39·3	2·0	56·6
	19	105 02·1	04·8	24 34·4	7·1	27 37·3	2·2	56·7
	20	120 02·2	05·7	39 00·5	7·0	27 35·1	2·3	56·7
	21	135 02·4	. . 06·5	53 26·5	7·0	27 32·8	2·4	56·7
	22	150 02·5	07·4	67 52·5	7·0	27 30·4	2·6	56·8
	23	165 02·7	08·3	82 18·5	7·1	27 27·8	2·8	56·8
	17 00	180 02·8	N 10 09·2	96 44·6	7·0	N 27 25·0	3·0	56·8
	01	195 03·0	10·1	111 10·6	6·9	27 22·0	3·1	56·9
	02	210 03·1	11·0	125 36·5	7·0	27 18·9	3·2	56·9
	03	225 03·3	. . 11·9	140 02·5	7·0	27 15·7	3·5	56·9
	04	240 03·4	12·7	154 28·5	7·0	27 12·2	3·6	57·0
	05	255 03·6	13·6	168 54·5	7·0	27 08·6	3·7	57·0
	06	270 03·7	N 10 14·5	183 20·5	7·0	N 27 04·9	3·9	57·0
	07	285 03·9	15·4	197 46·5	6·9	27 01·0	4·1	57·1
	08	300 04·0	16·3	212 12·4	7·0	26 56·9	4·2	57·1
M	09	315 04·2	. . 17·2	226 38·4	7·0	26 52·7	4·4	57·1
O	10	330 04·3	18·0	241 04·4	7·0	26 48·3	4·6	57·2
N	11	345 04·5	18·9	255 30·4	7·0	26 43·7	4·7	57·2
D	12	0 04·6	N 10 19·8	269 56·4	7·0	N 26 39·0	4·9	57·2
A	13	15 04·8	20·7	284 22·4	7·1	26 34·1	5·0	57·3
Y	14	30 04·9	21·6	298 48·5	7·0	26 29·1	5·2	57·3
	15	45 05·0	. . 22·5	313 14·5	7·0	26 23·9	5·4	57·3
	16	60 05·2	23·3	327 40·5	7·1	26 18·5	5·5	57·4
	17	75 05·3	24·2	342 06·6	7·1	26 13·0	5·7	57·4
	18	90 05·5	N 10 25·1	356 32·7	7·1	N 26 07·3	5·8	57·4
	19	105 05·6	26·0	10 58·8	7·1	26 01·5	6·0	57·5
	20	120 05·8	26·9	25 24·9	7·1	25 55·5	6·2	57·5
	21	135 05·9	. . 27·7	39 51·0	7·1	25 49·3	6·3	57·5
	22	150 06·1	28·6	54 17·1	7·2	25 43·0	6·4	57·6
	23	165 06·2	29·5	68 43·3	7·2	25 36·6	6·7	57·6
	18 00	180 06·4	N 10 30·4	83 09·5	7·2	N 25 29·9	6·7	57·6
	01	195 06·5	31·3	97 35·7	7·3	25 23·2	7·0	57·7
	02	210 06·6	32·1	112 02·0	7·2	25 16·2	7·1	57·7
	03	225 06·8	. . 33·0	126 28·2	7·3	25 09·1	7·2	57·7
	04	240 06·9	33·9	140 54·5	7·3	25 01·9	7·4	57·8
	05	255 07·1	34·8	155 20·8	7·4	24 54·5	7·6	57·8
	06	270 07·2	N 10 35·7	169 47·2	7·3	N 24 46·9	7·7	57·8
	07	285 07·4	36·5	184 13·5	7·5	24 39·2	7·9	57·9
T	08	300 07·5	37·4	198 40·0	7·4	24 31·3	8·0	57·9
U	09	315 07·7	. . 38·3	213 06·4	7·5	24 23·3	8·2	57·9
	10	330 07·8	39·2	227 32·9	7·5	24 15·1	8·3	58·0
E	11	345 07·9	40·0	241 59·4	7·5	24 06·8	8·5	58·0
S D	12	0 08·1	N 10 40·9	256 25·9	7·6	N 23 58·3	8·6	58·1
	13	15 08·2	41·8	270 52·5	7·6	23 49·7	8·8	58·1
A	14	30 08·4	42·7	285 19·1	7·6	23 40·9	8·9	58·1
Y	15	45 08·5	. . 43·5	299 45·7	7·7	23 32·0	9·1	58·2
	16	60 08·7	44·4	314 12·4	7·7	23 22·9	9·2	58·2
	17	75 08·8	45·3	328 39·1	7·7	23 13·7	9·3	58·2
	18	90 08·9	N 10 46·2	343 05·8	7·8	N 23 04·4	9·6	58·3
	19	105 09·1	47·0	357 32·6	7·8	22 54·8	9·6	58·3
	20	120 09·2	47·9	11 59·4	7·9	22 45·2	9·8	58·3
	21	135 09·4	. . 48·8	26 26·3	7·9	22 35·4	9·9	58·4
	22	150 09·5	49·7	40 53·2	7·9	22 25·5	10·1	58·4
	23	165 09·7	50·5	55 20·1	8·0	22 15·4	10·3	58·5
		S.D. 16·0	*d* 0·9	S.D. 15·4		15·6		15·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 45	03 32	☐	☐	☐	☐
N 70	////	02 26	03 50	☐	☐	☐	☐
68	////	02 53	04 04	☐	☐	☐	09 17
66	01 31	03 13	04 15	☐	☐	☐	10 02
64	02 07	03 29	04 25	☐	☐	08 13	10 30
62	02 32	03 42	04 33	05 26	06 59	08 56	10 53
60	02 51	03 53	04 40	06 31	07 46	09 24	11 10
N 58	03 07	04 03	04 46	07 06	08 16	09 46	11 25
56	03 19	04 11	04 51	07 31	08 39	10 04	11 37
54	03 30	04 18	04 56	07 51	08 58	10 19	11 48
52	03 40	04 25	05 01	08 08	09 13	10 32	11 58
50	03 48	04 30	05 05	08 23	09 27	10 43	12 06
45	04 05	04 43	05 13	08 52	09 55	11 07	12 24
N 40	04 19	04 52	05 21	09 15	10 17	11 26	12 39
35	04 29	05 00	05 27	09 34	10 35	11 42	12 52
30	04 38	05 07	05 32	09 50	10 50	11 55	13 02
20	04 52	05 19	05 41	10 18	11 17	12 18	13 21
N 10	05 03	05 28	05 49	10 42	11 40	12 38	13 37
0	05 11	05 35	05 56	11 04	12 01	12 57	13 52
S 10	05 18	05 42	06 04	11 27	12 22	13 16	14 07
20	05 23	05 49	06 11	11 51	12 45	13 36	14 22
30	05 28	05 56	06 20	12 19	13 11	13 58	14 41
35	05 29	05 59	06 25	12 34	13 26	14 11	14 51
40	05 31	06 03	06 30	12 54	13 44	14 26	15 03
45	05 33	06 07	06 37	13 17	14 05	14 45	15 16
S 50	05 34	06 11	06 44	13 46	14 32	15 07	15 33
52	05 34	06 13	06 48	14 01	14 46	15 18	15 41
54	05 34	06 15	06 51	14 18	15 01	15 30	15 50
56	05 35	06 18	06 56	14 38	15 18	15 44	16 00
58	05 35	06 20	07 00	15 04	15 40	16 00	16 11
S 60	05 35	06 23	07 06	15 39	16 07	16 19	16 24

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 32	22 24	////	☐	☐	☐	☐
N 70	20 13	21 39	////	☐	☐	☐	☐
68	19 59	21 11	////	☐	☐	☐	06 16
66	19 47	20 50	22 37	☐	☐	☐	05 30
64	19 37	20 33	21 58	☐	☐	05 23	05 00
62	19 29	20 20	21 31	04 14	04 39	04 39	04 37
60	19 21	20 08	21 12	03 07	03 51	04 10	04 19
N 58	19 15	19 59	20 56	02 33	03 21	03 48	04 03
56	19 09	19 50	20 42	02 08	02 58	03 30	03 50
54	19 04	19 43	20 31	01 48	02 38	03 14	03 38
52	19 00	19 36	20 21	01 31	02 22	03 01	03 28
50	18 56	19 30	20 13	01 17	02 09	02 49	03 19
45	18 47	19 18	19 55	00 47	01 40	02 24	03 00
N 40	18 40	19 08	19 42	00 24	01 18	02 04	02 44
35	18 33	19 00	19 31	00 05	01 00	01 48	02 30
30	18 28	18 53	19 22	24 44	00 44	01 34	02 19
20	18 19	18 41	19 08	24 17	00 17	01 09	01 58
N 10	18 11	18 32	18 57	23 53	24 48	00 48	01 40
0	18 03	18 24	18 48	23 31	24 28	00 28	01 23
S 10	17 56	18 17	18 42	23 09	24 08	00 08	01 06
20	17 48	18 10	18 36	22 46	23 46	24 48	00 48
30	17 39	18 03	18 31	22 18	23 21	24 27	00 27
35	17 34	18 00	18 29	22 02	23 06	24 15	00 15
40	17 29	17 56	18 28	21 43	22 49	24 00	00 00
45	17 22	17 52	18 26	21 20	22 28	23 43	25 02
S 50	17 14	17 47	18 25	20 51	22 02	23 22	24 47
52	17 11	17 45	18 24	20 36	21 49	23 12	24 40
54	17 07	17 43	18 24	20 19	21 34	23 00	24 32
56	17 03	17 41	18 24	19 59	21 17	22 47	24 23
58	16 58	17 38	18 24	19 34	20 56	22 31	24 12
S 60	16 53	17 35	18 24	18 59	20 29	22 13	24 00

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	00 03	00 04	12 00	17 18	04 50	07	◐
17	00 11	00 18	12 00	18 14	05 46	08	
18	00 25	00 32	11 59	19 10	06 42	09	

1967 APRIL 19, 20, 21 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·3		JUPITER −1·7		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	206 24·4	143 12·1	N22 41·2	3 58·4	S 7 20·3	88 37·4	N21 35·4	200 21·5	N 0 17·7
	01	221 26·9	158 11·5	41·8	19 01·8	20·0	103 39·6	35·4	215 23·7	17·9
	02	236 29·3	173 10·8	42·5	34 05·2	19·8	118 41·8	35·3	230 25·9	18·0
	03	251 31·8	188 10·2	. . 43·1	49 08·5	. . 19·5	133 44·1	. . 35·3	245 28·1	. . 18·1
	04	266 34·3	203 09·5	43·8	64 11·9	19·2	148 46·3	35·2	260 30·3	18·2
	05	281 36·7	218 08·9	44·4	79 15·3	19·0	163 48·5	35·2	275 32·5	18·3
	06	296 39·2	233 08·2	N22 45·1	94 18·7	S 7 18·7	178 50·8	N21 35·2	290 34·7	N 0 18·4
WEDNESDAY	07	311 41·7	248 07·6	45·7	109 22·1	18·4	193 53·0	35·1	305 36·9	18·5
	08	326 44·1	263 06·9	46·3	124 25·5	18·2	208 55·3	35·1	320 39·1	18·6
	09	341 46·6	278 06·3	. . 47·0	139 28·9	. . 17·9	223 57·5	. . 35·0	335 41·2	. . 18·8
	10	356 49·1	293 05·6	47·6	154 32·3	17·6	238 59·7	35·0	350 43·4	18·9
	11	11 51·5	308 05·0	48·2	169 35·6	17·4	254 02·0	35·0	5 45·6	19·0
	12	26 54·0	323 04·3	N22 48·9	184 39·0	S 7 17·1	269 04·2	N21 34·9	20 47·8	N 0 19·1
	13	41 56·4	338 03·7	49·5	199 42·4	16·9	284 06·4	34·9	35 50·0	19·2
	14	56 58·9	353 03·0	50·1	214 45·8	16·6	299 08·7	34·8	50 52·2	19·3
	15	72 01·4	8 02·4	. . 50·8	229 49·2	. . 16·3	314 10·9	. . 34·8	65 54·4	. . 19·4
	16	87 03·8	23 01·7	51·4	244 52·6	16·1	329 13·1	34·8	80 56·6	19·6
	17	102 06·3	38 01·1	52·0	259 56·0	15·8	344 15·4	34·7	95 58·8	19·7
	18	117 08·8	53 00·4	N22 52·7	274 59·3	S 7 15·5	359 17·6	N21 34·7	111 01·0	N 0 19·8
	19	132 11·2	67 59·8	53·3	290 02·7	15·3	14 19·8	34·6	126 03·2	19·9
	20	147 13·7	82 59·1	53·9	305 06·1	15·0	29 22·1	34·6	141 05·4	20·0
	21	162 16·2	97 58·5	. . 54·5	320 09·5	. . 14·8	44 24·3	. . 34·6	156 07·5	. . 20·1
	22	177 18·6	112 57·8	55·2	335 12·9	14·5	59 26·5	34·5	171 09·7	20·2
	23	192 21·1	127 57·1	55·8	350 16·3	14·2	74 28·8	34·5	186 11·9	20·3
20	00	207 23·6	142 56·5	N22 56·4	5 19·7	S 7 14·0	89 31·0	N21 34·4	201 14·1	N 0 20·5
	01	222 26·0	157 55·8	57·0	20 23·0	13·7	104 33·2	34·4	216 16·3	20·6
	02	237 28·5	172 55·2	57·7	35 26·4	13·5	119 35·4	34·4	231 18·5	20·7
	03	252 31·0	187 54·5	. . 58·3	50 29·8	. . 13·2	134 37·7	. . 34·3	246 20·7	. . 20·8
	04	267 33·4	202 53·9	58·9	65 33·2	12·9	149 39·9	34·3	261 22·9	20·9
	05	282 35·9	217 53·2	22 59·5	80 36·6	12·7	164 42·1	34·2	276 25·1	21·0
	06	297 38·3	232 52·6	N23 00·1	95 40·0	S 7 12·4	179 44·4	N21 34·2	291 27·3	N 0 21·1
THURSDAY	07	312 40·8	247 51·9	00·7	110 43·3	12·2	194 46·6	34·1	306 29·5	21·2
	08	327 43·3	262 51·3	01·4	125 46·7	11·9	209 48·8	34·1	321 31·7	21·4
	09	342 45·7	277 50·6	. . 02·0	140 50·1	. . 11·6	224 51·1	. . 34·1	336 33·8	. . 21·5
	10	357 48·2	292 49·9	02·6	155 53·5	11·4	239 53·3	34·0	351 36·0	21·6
	11	12 50·7	307 49·3	03·2	170 56·9	11·1	254 55·5	34·0	6 38·2	21·7
	12	27 53·1	322 48·6	N23 03·8	186 00·3	S 7 10·9	269 57·7	N21 33·9	21 40·4	N 0 21·8
	13	42 55·6	337 48·0	04·4	201 03·6	10·6	285 00·0	33·9	36 42·6	21·9
	14	57 58·1	352 47·3	05·0	216 07·0	10·3	300 02·2	33·9	51 44·8	22·0
	15	73 00·5	7 46·6	. . 05·6	231 10·4	. . 10·1	315 04·4	. . 33·8	66 47·0	. . 22·1
	16	88 03·0	22 46·0	06·2	246 13·8	09·8	330 06·6	33·8	81 49·2	22·2
	17	103 05·4	37 45·3	06·8	261 17·2	09·6	345 08·9	33·7	96 51·4	22·4
	18	118 07·9	52 44·7	N23 07·4	276 20·6	S 7 09·3	0 11·1	N21 33·7	111 53·6	N 0 22·5
	19	133 10·4	67 44·0	08·0	291 23·9	09·0	15 13·3	33·6	126 55·8	22·6
	20	148 12·8	82 43·4	08·6	306 27·3	08·8	30 15·5	33·6	141 58·0	22·7
	21	163 15·3	97 42·7	. . 09·2	321 30·7	. . 08·5	45 17·8	. . 33·6	157 00·2	. . 22·8
	22	178 17·8	112 42·0	09·8	336 34·1	08·3	60 20·0	33·5	172 02·3	22·9
	23	193 20·2	127 41·4	10·4	351 37·5	08·0	75 22·2	33·5	187 04·5	23·0
21	00	208 22·7	142 40·7	N23 11·0	6 40·8	S 7 07·7	90 24·4	N21 33·4	202 06·7	N 0 23·1
	01	223 25·2	157 40·0	11·6	21 44·2	07·5	105 26·7	33·4	217 08·9	23·3
	02	238 27·6	172 39·4	12·2	36 47·6	07·2	120 28·9	33·3	232 11·1	23·4
	03	253 30·1	187 38·7	. . 12·8	51 51·0	. . 07·0	135 31·1	. . 33·3	247 13·3	. . 23·5
	04	268 32·6	202 38·1	13·4	66 54·4	06·7	150 33·3	33·3	262 15·5	23·6
	05	283 35·0	217 37·4	14·0	81 57·7	06·5	165 35·6	33·2	277 17·7	23·7
	06	298 37·5	232 36·7	N23 14·6	97 01·1	S 7 06·2	180 37·8	N21 33·2	292 19·9	N 0 23·8
	07	313 39·9	247 36·1	15·2	112 04·5	05·9	195 40·0	33·1	307 22·1	23·9
	08	328 42·4	262 35·4	15·8	127 07·9	05·7	210 42·2	33·1	322 24·3	24·0
FRIDAY	09	343 44·9	277 34·7	. . 16·4	142 11·2	. . 05·4	225 44·5	. . 33·0	337 26·5	. . 24·1
	10	358 47·3	292 34·1	16·9	157 14·6	05·2	240 46·7	33·0	352 28·7	24·3
	11	13 49·8	307 33·4	17·5	172 18·0	04·9	255 48·9	33·0	7 30·9	24·4
	12	28 52·3	322 32·8	N23 18·1	187 21·4	S 7 04·7	270 51·1	N21 32·9	22 33·1	N 0 24·5
	13	43 54·7	337 32·1	18·7	202 24·7	04·4	285 53·3	32·9	37 35·2	24·6
	14	58 57·2	352 31·4	19·3	217 28·1	04·1	300 55·6	32·8	52 37·4	24·7
	15	73 59·7	7 30·8	. . 19·9	232 31·5	. . 03·9	315 57·8	. . 32·8	67 39·6	. . 24·8
	16	89 02·1	22 30·1	20·4	247 34·9	03·6	331 00·0	32·7	82 41·8	24·9
	17	104 04·6	37 29·4	21·0	262 38·2	03·4	346 02·2	32·7	97 44·0	25·0
	18	119 07·1	52 28·8	N23 21·6	277 41·6	S 7 03·1	1 04·4	N21 32·6	112 46·2	N 0 25·2
	19	134 09·5	67 28·1	22·2	292 45·0	02·9	16 06·7	32·6	127 48·4	25·3
	20	149 12·0	82 27·4	22·7	307 48·4	02·6	31 08·9	32·6	142 50·6	25·4
	21	164 14·4	97 26·8	. . 23·3	322 51·7	. . 02·4	46 11·1	. . 32·5	157 52·8	. . 25·5
	22	179 16·9	112 26·1	23·9	337 55·1	02·1	61 13·3	32·5	172 55·0	25·6
	23	194 19·4	127 25·4	24·5	352 58·5	01·8	76 15·5	32·4	187 57·2	25·7
Mer. Pass.		h m 10 08·8	v −0·7	d 0·6	v 3·4	d 0·3	v 2·2	d 0·0	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·1	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·2
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·6	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·3	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·2	N 28 54·3
Altair	62 42·3	N 8 46·5
Ankaa	353 50·4	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·0
Atria	108 42·0	S 68 58·1
Avior	234 32·5	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 11·9	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·7	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·1
Enif	34 21·6	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·7	S 29 47·8
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·0	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·3	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·5	S 26 20·4
Peacock	54 14·1	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·3	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·3
Shaula	97 09·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	295 32·9	14 29
Mars	157 56·1	23 33
Jupiter	242 07·4	17 59
Saturn	353 50·5	10 34

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00	180 09·8	N10 51·4	69 47·1	8·1	N22 05·1	10·3	58·5
01	195 09·9	52·3	84 14·2	8·0	21 54·8	10·5	58·5
02	210 10·1	53·1	98 41·2	8·1	21 44·3	10·7	58·6
03	225 10·2	. . 54·0	113 08·3	8·2	21 33·6	10·8	58·6
04	240 10·4	54·9	127 35·5	8·2	21 22·8	10·9	58·6
05	255 10·5	55·8	142 02·7	8·2	21 11·9	11·0	58·7
06	270 10·6	N10 56·6	156 29·9	8·3	N21 00·9	11·2	58·7
W 07	285 10·8	57·5	170 57·2	8·3	20 49·7	11·3	58·7
E 08	300 10·9	58·4	185 24·5	8·4	20 38·4	11·5	58·8
D 09	315 11·1	10 59·2	199 51·9	8·4	20 26·9	11·6	58·8
N 10	330 11·2	11 00·1	214 19·3	8·4	20 15·3	11·7	58·8
E 11	345 11·3	01·0	228 46·7	8·5	20 03·6	11·9	58·9
S 12	0 11·5	N11 01·8	243 14·2	8·5	N19 51·7	11·9	58·9
D 13	15 11·6	02·7	257 41·7	8·6	19 39·8	12·2	59·0
A 14	30 11·7	03·6	272 09·3	8·6	19 27·6	12·2	59·0
Y 15	45 11·9	04·4	286 36·9	8·7	19 15·4	12·3	59·0
16	60 12·0	. . 05·3	301 04·6	8·7	19 03·1	12·5	59·1
17	75 12·2	06·2	315 32·3	8·7	18 50·6	12·6	59·1
18	90 12·3	N11 07·0	330 00·0	8·8	N18 38·0	12·8	59·1
19	105 12·4	07·9	344 27·8	8·8	18 25·2	12·8	59·2
20	120 12·6	08·8	358 55·6	8·9	18 12·4	13·0	59·2
21	135 12·7	. . 09·6	13 23·5	8·9	17 59·4	13·1	59·2
22	150 12·8	10·5	27 51·4	9·0	17 46·3	13·2	59·3
23	165 13·0	11·4	42 19·4	9·0	17 33·1	13·3	59·3
20 00	180 13·1	N11 12·2	56 47·4	9·0	N17 19·8	13·4	59·4
01	195 13·3	13·1	71 15·4	9·1	17 06·4	13·6	59·4
02	210 13·4	13·9	85 43·5	9·1	16 52·8	13·6	59·4
03	225 13·5	. . 14·8	100 11·6	9·2	16 39·2	13·8	59·5
04	240 13·7	15·7	114 39·8	9·2	16 25·4	13·9	59·5
05	255 13·8	16·5	129 08·0	9·2	16 11·5	14·0	59·5
06	270 13·9	N11 17·4	143 36·2	9·3	N15 57·5	14·1	59·6
07	285 14·1	18·3	158 04·5	9·3	15 43·4	14·2	59·6
T 08	300 14·2	19·1	172 32·8	9·4	15 29·2	14·3	59·6
H 09	315 14·3	. . 20·0	187 01·2	9·3	15 14·9	14·4	59·7
U 10	330 14·5	20·8	201 29·5	9·5	15 00·5	14·5	59·7
R 11	345 14·6	21·7	215 58·0	9·4	14 46·0	14·6	59·7
S 12	0 14·8	N11 22·6	230 26·4	9·5	N14 31·4	14·7	59·8
D 13	15 14·9	23·4	244 54·9	9·6	14 16·7	14·8	59·8
A 14	30 15·0	24·3	259 23·5	9·5	14 01·9	15·0	59·8
Y 15	45 15·2	. . 25·1	273 52·0	9·6	13 46·9	15·0	59·9
16	60 15·3	26·0	288 20·6	9·6	13 31·9	15·0	59·9
17	75 15·4	26·9	302 49·2	9·7	13 16·9	15·2	59·9
18	90 15·6	N11 27·7	317 17·9	9·7	N13 01·7	15·3	60·0
19	105 15·7	28·6	331 46·6	9·7	12 46·4	15·4	60·0
20	120 15·8	29·4	346 15·3	9·8	12 31·0	15·4	60·0
21	135 16·0	. . 30·3	0 44·1	9·7	12 15·6	15·6	60·0
22	150 16·1	31·2	15 12·8	9·9	12 00·0	15·6	60·1
23	165 16·2	32·0	29 41·7	9·8	11 44·4	15·7	60·1
21 00	180 16·4	N11 32·9	44 10·5	9·9	N11 28·7	15·8	60·1
01	195 16·5	33·7	58 39·4	9·8	11 12·9	15·8	60·2
02	210 16·6	34·6	73 08·2	9·9	10 57·1	16·0	60·2
03	225 16·8	. . 35·4	87 37·1	10·0	10 41·1	16·0	60·2
04	240 16·9	36·3	102 06·1	9·9	10 25·1	16·1	60·3
05	255 17·0	37·1	116 35·0	10·0	10 09·0	16·1	60·3
06	270 17·2	N11 38·0	131 04·0	10·0	N 9 52·9	16·3	60·3
07	285 17·3	38·8	145 33·0	10·0	9 36·6	16·3	60·3
08	300 17·4	39·7	160 02·0	10·1	9 20·3	16·4	60·4
F 09	315 17·5	. . 40·6	174 31·1	10·0	9 03·9	16·4	60·4
R 10	330 17·7	41·4	189 00·1	10·1	8 47·5	16·5	60·4
I 11	345 17·8	42·3	203 29·2	10·1	8 31·0	16·6	60·5
D 12	0 17·9	N11 43·1	217 58·3	10·1	N 8 14·4	16·6	60·5
A 13	15 18·1	44·0	232 27·4	10·1	7 57·8	16·7	60·5
Y 14	30 18·2	44·8	246 56·5	10·1	7 41·1	16·8	60·5
15	45 18·3	. . 45·7	261 25·6	10·2	7 24·3	16·8	60·6
16	60 18·5	46·5	275 54·8	10·1	7 07·5	16·8	60·6
17	75 18·6	47·4	290 23·9	10·2	6 50·7	17·0	60·6
18	90 18·7	N11 48·2	304 53·1	10·2	N 6 33·7	16·9	60·6
19	105 18·8	49·1	319 22·3	10·2	6 16·8	17·0	60·7
20	120 19·0	49·9	333 51·5	10·1	5 59·8	17·1	60·7
21	135 19·1	. . 50·8	348 20·6	10·2	5 42·7	17·1	60·7
22	150 19·2	51·6	2 49·8	10·2	5 25·6	17·2	60·7
23	165 19·4	52·5	17 19·0	10·2	5 08·4	17·2	60·8
	S.D. 15·9	d 0·9	S.D. 16·1		16·3		16·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 08	03 14	▭	11 03	13 56	16 28
N 70	////	02 03	03 35	▭	11 37	14 08	16 28
68	////	02 36	03 51	09 17	12 01	14 17	16 28
66	00 59	02 59	04 04	10 02	12 19	14 25	16 28
64	01 48	03 17	04 14	10 30	12 34	14 32	16 27
62	02 17	03 31	04 23	10 53	12 46	14 37	16 27
60	02 38	03 44	04 31	11 10	12 57	14 42	16 27
N 58	02 56	03 54	04 38	11 25	13 06	14 47	16 27
56	03 10	04 03	04 44	11 37	13 14	14 50	16 27
54	03 22	04 11	04 49	11 48	13 21	14 54	16 27
52	03 32	04 18	04 54	11 58	13 27	14 57	16 27
50	03 41	04 24	04 59	12 06	13 32	15 00	16 27
45	03 59	04 37	05 08	12 24	13 45	15 06	16 27
N 40	04 14	04 48	05 16	12 39	13 55	15 11	16 27
35	04 25	04 57	05 23	12 52	14 03	15 15	16 27
30	04 35	05 04	05 29	13 02	14 10	15 19	16 27
20	04 50	05 16	05 39	13 21	14 23	15 25	16 27
N 10	05 01	05 26	05 47	13 37	14 34	15 31	16 27
0	05 10	05 35	05 56	13 52	14 45	15 36	16 27
S 10	05 18	05 42	06 04	14 07	14 55	15 42	16 27
20	05 24	05 50	06 12	14 22	15 06	15 47	16 27
30	05 29	05 57	06 22	14 41	15 19	15 54	16 28
35	05 32	06 01	06 27	14 51	15 25	15 57	16 28
40	05 34	06 06	06 33	15 03	15 33	16 01	16 28
45	05 36	06 10	06 40	15 16	15 43	16 06	16 28
S 50	05 38	06 16	06 49	15 33	15 54	16 12	16 28
52	05 39	06 18	06 53	15 41	16 00	16 14	16 28
54	05 39	06 21	06 57	15 50	16 05	16 17	16 28
56	05 40	06 23	07 02	16 00	16 11	16 20	16 28
58	05 41	06 26	07 07	16 11	16 18	16 24	16 28
S 60	05 41	06 30	07 13	16 24	16 26	16 28	16 28

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 48	23 06	////	▭	06 26	05 24	04 43
N 70	20 27	22 02	////	▭	05 50	05 09	04 39
68	20 11	21 27	////	06 16	05 24	04 57	04 35
66	19 57	21 03	23 13	05 30	05 04	04 47	04 32
64	19 46	20 44	22 17	05 00	04 48	04 38	04 30
62	19 37	20 29	21 45	04 37	04 34	04 31	04 27
60	19 29	20 17	21 23	04 19	04 23	04 24	04 25
N 58	19 22	20 06	21 05	04 03	04 12	04 19	04 23
56	19 16	19 57	20 51	03 50	04 04	04 14	04 22
54	19 10	19 49	20 39	03 38	03 56	04 09	04 20
52	19 05	19 42	20 28	03 28	03 49	04 05	04 19
50	19 00	19 35	20 19	03 19	03 42	04 01	04 18
45	18 51	19 22	20 00	03 00	03 28	03 53	04 15
N 40	18 43	19 11	19 45	02 44	03 17	03 46	04 13
35	18 36	19 02	19 34	02 30	03 07	03 40	04 11
30	18 30	18 55	19 24	02 19	02 58	03 35	04 09
20	18 20	18 42	19 09	01 58	02 43	03 25	04 06
N 10	18 11	18 32	18 57	01 40	02 30	03 17	04 03
0	18 02	18 23	18 48	01 23	02 17	03 09	04 00
S 10	17 54	18 16	18 40	01 06	02 04	03 01	03 58
20	17 46	18 08	18 34	00 48	01 51	02 53	03 55
30	17 36	18 00	18 28	00 27	01 35	02 43	03 51
35	17 31	17 56	18 26	00 15	01 26	02 37	03 49
40	17 24	17 52	18 24	00 00	01 15	02 31	03 47
45	17 17	17 47	18 21	25 02	01 02	02 23	03 44
S 50	17 09	17 42	18 19	24 47	00 47	02 14	03 41
52	17 05	17 39	18 18	24 40	00 40	02 09	03 40
54	17 00	17 37	18 18	24 32	00 32	02 05	03 38
56	16 56	17 34	18 17	24 23	00 23	01 59	03 36
58	16 50	17 31	18 16	24 12	00 12	01 54	03 34
S 60	16 44	17 27	18 16	24 00	00 00	01 47	03 32

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	00 39	00 46	11 59	20 04	07 38	10	○
20	00 52	00 59	11 59	20 57	08 31	11	
21	01 05	01 12	11 59	21 48	09 23	12	

1967 APRIL 22, 23, 24 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·3		JUPITER −1·7		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
22	00	209 21·8	142 24·8	N23 25·0	8 01·9	S 7 01·6	91 17·7	N21 32·4	202 59·4	N 0 25·8
	01	224 24·3	157 24·1	25·6	23 05·2	01·3	106 20·0	32·3	218 01·6	25·9
	02	239 26·8	172 23·4	26·2	38 08·6	01·1	121 22·2	32·3	233 03·8	26·1
	03	254 29·2	187 22·8	· · 26·7	53 12·0	· · 00·8	136 24·4	· · 32·3	248 06·0	· · 26·2
	04	269 31·7	202 22·1	27·3	68 15·3	00·6	151 26·6	32·2	263 08·2	26·3
	05	284 34·2	217 21·4	27·9	83 18·7	00·3	166 28·8	32·2	278 10·3	26·4
	06	299 36·6	232 20·8	N23 28·4	98 22·1	S 7 00·1	181 31·0	N21 32·1	293 12·5	N 0 26·5
	07	314 39·1	247 20·1	29·0	113 25·5	6 59·8	196 33·3	32·1	308 14·7	26·6
S	08	329 41·6	262 19·4	29·6	128 28·8	59·6	211 35·5	32·0	323 16·9	26·7
A	09	344 44·0	277 18·7	· · 30·1	143 32·2	· · 59·3	226 37·7	· · 32·0	338 19·1	· · 26·8
T	10	359 46·5	292 18·1	30·7	158 35·6	59·1	241 39·9	31·9	353 21·3	26·9
U	11	14 48·9	307 17·4	31·2	173 38·9	58·8	256 42·1	31·9	8 23·5	27·1
R	12	29 51·4	322 16·7	N23 31·8	188 42·3	S 6 58·6	271 44·3	N21 31·9	23 25·7	N 0 27·2
D	13	44 53·9	337 16·1	32·4	203 45·7	58·3	286 46·6	31·8	38 27·9	27·3
A	14	59 56·3	352 15·4	32·9	218 49·0	58·0	301 48·8	31·8	53 30·1	27·4
Y	15	74 58·8	7 14·7	· · 33·5	233 52·4	· · 57·8	316 51·0	· · 31·7	68 32·3	· · 27·5
	16	90 01·3	22 14·1	34·0	248 55·8	57·5	331 53·2	31·7	83 34·5	27·6
	17	105 03·7	37 13·4	34·6	263 59·1	57·3	346 55·4	31·6	98 36·7	27·7
	18	120 06·2	52 12·7	N23 35·1	279 02·5	S 6 57·0	1 57·6	N21 31·6	113 38·9	N 0 27·8
	19	135 08·7	67 12·0	35·7	294 05·9	56·8	16 59·8	31·5	128 41·1	27·9
	20	150 11·1	82 11·4	36·2	309 09·2	56·5	32 02·0	31·5	143 43·3	28·1
	21	165 13·6	97 10·7	· · 36·8	324 12·6	· · 56·3	47 04·3	· · 31·4	158 45·5	· · 28·2
	22	180 16·0	112 10·0	37·3	339 16·0	56·0	62 06·5	31·4	173 47·7	28·3
	23	195 18·5	127 09·4	37·9	354 19·3	55·8	77 08·7	31·4	188 49·9	28·4
23	00	210 21·0	142 08·7	N23 38·4	9 22·7	S 6 55·5	92 10·9	N21 31·3	203 52·0	N 0 28·5
	01	225 23·4	157 08·0	39·0	24 26·1	55·3	107 13·1	31·3	218 54·2	28·6
	02	240 25·9	172 07·3	39·5	39 29·4	55·0	122 15·3	31·2	233 56·4	28·7
	03	255 28·4	187 06·7	· · 40·0	54 32·8	· · 54·8	137 17·5	· · 31·2	248 58·6	· · 28·8
	04	270 30·8	202 06·0	40·6	69 36·2	54·5	152 19·7	31·1	264 00·8	28·9
	05	285 33·3	217 05·3	41·1	84 39·5	54·3	167 21·9	31·1	279 03·0	29·0
	06	300 35·8	232 04·6	N23 41·7	99 42·9	S 6 54·0	182 24·1	N21 31·0	294 05·2	N 0 29·2
	07	315 38·2	247 04·0	42·2	114 46·3	53·8	197 26·4	31·0	309 07·4	29·3
	08	330 40·7	262 03·3	42·7	129 49·6	53·5	212 28·6	30·9	324 09·6	29·4
S	09	345 43·1	277 02·6	· · 43·3	144 53·0	· · 53·3	227 30·8	· · 30·9	339 11·8	· · 29·5
U	10	0 45·6	292 01·9	43·8	159 56·3	53·0	242 33·0	30·9	354 14·0	29·6
N	11	15 48·1	307 01·3	44·3	174 59·7	52·8	257 35·2	30·8	9 16·2	29·7
D	12	30 50·5	322 00·6	N23 44·9	190 03·1	S 6 52·5	272 37·4	N21 30·8	24 18·4	N 0 29·8
A	13	45 53·0	336 59·9	45·4	205 06·4	52·3	287 39·6	30·7	39 20·6	29·9
Y	14	60 55·5	351 59·2	45·9	220 09·8	52·0	302 41·8	30·7	54 22·8	30·0
	15	75 57·9	6 58·6	· · 46·5	235 13·1	· · 51·8	317 44·0	· · 30·6	69 25·0	· · 30·2
	16	91 00·4	21 57·9	47·0	250 16·5	51·6	332 46·2	30·6	84 27·2	30·3
	17	106 02·9	36 57·2	47·5	265 19·8	51·3	347 48·4	30·5	99 29·4	30·4
	18	121 05·3	51 56·5	N23 48·0	280 23·2	S 6 51·1	2 50·6	N21 30·5	114 31·6	N 0 30·5
	19	136 07·8	66 55·9	48·6	295 26·6	50·8	17 52·8	30·4	129 33·8	30·6
	20	151 10·3	81 55·2	49·1	310 29·9	50·6	32 55·0	30·4	144 36·0	30·7
	21	166 12·7	96 54·5	· · 49·6	325 33·3	· · 50·3	47 57·3	· · 30·3	159 38·2	· · 30·8
	22	181 15·2	111 53·8	50·1	340 36·6	50·1	62 59·5	30·3	174 40·3	30·9
	23	196 17·6	126 53·1	50·6	355 40·0	49·8	78 01·7	30·3	189 42·5	31·0
24	00	211 20·1	141 52·5	N23 51·2	10 43·3	S 6 49·6	93 03·9	N21 30·2	204 44·7	N 0 31·1
	01	226 22·6	156 51·8	51·7	25 46·7	49·3	108 06·1	30·2	219 46·9	31·2
	02	241 25·0	171 51·1	52·2	40 50·0	49·1	123 08·3	30·1	234 49·1	31·4
	03	256 27·5	186 50·4	· · 52·7	55 53·4	· · 48·8	138 10·5	· · 30·1	249 51·3	· · 31·5
	04	271 30·0	201 49·7	53·2	70 56·7	48·6	153 12·7	30·0	264 53·5	31·6
	05	286 32·4	216 49·1	53·7	86 00·1	48·4	168 14·9	30·0	279 55·7	31·7
	06	301 34·9	231 48·4	N23 54·3	101 03·4	S 6 48·1	183 17·1	N21 29·9	294 57·9	N 0 31·8
	07	316 37·4	246 47·7	54·8	116 06·8	47·9	198 19·3	29·9	310 00·1	31·9
	08	331 39·8	261 47·0	55·3	131 10·1	47·6	213 21·5	29·8	325 02·3	32·0
M	09	346 42·3	276 46·3	· · 55·8	146 13·5	· · 47·4	228 23·7	· · 29·8	340 04·5	· · 32·1
O	10	1 44·8	291 45·7	56·3	161 16·8	47·1	243 25·9	29·7	355 06·7	32·2
N	11	16 47·2	306 45·0	56·8	176 20·2	46·9	258 28·1	29·7	10 08·9	32·3
D	12	31 49·7	321 44·3	N23 57·3	191 23·5	S 6 46·6	273 30·3	N21 29·6	25 11·1	N 0 32·5
A	13	46 52·1	336 43·6	57·8	206 26·9	46·4	288 32·5	29·6	40 13·3	32·6
Y	14	61 54·6	351 42·9	58·3	221 30·2	46·2	303 34·7	29·5	55 15·5	32·7
	15	76 57·1	6 42·3	· · 58·8	236 33·6	· · 45·9	318 36·9	· · 29·5	70 17·7	· · 32·8
	16	91 59·5	21 41·6	59·3	251 36·9	45·7	333 39·1	29·5	85 19·9	32·9
	17	107 02·0	36 40·9	23 59·8	266 40·3	45·4	348 41·3	29·4	100 22·1	33·0
	18	122 04·5	51 40·2	N24 00·3	281 43·6	S 6 45·2	3 43·5	N21 29·4	115 24·3	N 0 33·1
	19	137 06·9	66 39·5	00·8	296 47·0	45·0	18 45·7	29·3	130 26·5	33·2
	20	152 09·4	81 38·9	01·3	311 50·3	44·7	33 47·9	29·3	145 28·7	33·3
	21	167 11·9	96 38·2	· · 01·8	326 53·7	· · 44·5	48 50·1	· · 29·2	160 30·9	· · 33·4
	22	182 14·3	111 37·5	02·3	341 57·0	44·2	63 52·3	29·2	175 33·1	33·6
	23	197 16·8	126 36·8	02·8	357 00·3	44·0	78 54·5	29·1	190 35·3	33·7
Mer. Pass.		h m 9 57·0	*v* −0·7	*d* 0·5	*v* 3·4	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·0	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·0	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·2
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·6	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·3	N 8 46·5
Ankaa	353 50·3	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·0
Atria	108 41·9	S 68 58·2
Avior	234 32·5	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·0	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·1
Dubhe	194 33·7	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·1
Enif	34 21·6	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·6	S 29 47·8
Gacrux	172 39·7	S 56 55·9
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·0
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·0	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·2
Markab	14 13·5	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·3	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·5	S 26 20·4
Peacock	54 14·1	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·0
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·3
Shaula	97 09·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·2	S 43 18·1
Vega	81 02·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	291 47·7	14 32
Mars	159 01·7	23 17
Jupiter	241 49·9	17 49
Saturn	353 31·0	10 23

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	180 19·5	N11 53·3	31 48·2	10·2	N 4 51·2	17·2	60·8
01	195 19·6	54·2	46 17·4	10·2	4 34·0	17·3	60·8
02	210 19·7	55·0	60 46·6	10·2	4 16·7	17·3	60·8
03	225 19·9	. . 55·8	75 15·8	10·2	3 59·4	17·4	60·8
04	240 20·0	56·7	89 45·0	10·2	3 42·0	17·4	60·9
05	255 20·1	57·5	104 14·2	10·2	3 24·6	17·4	60·9
06	270 20·3	N11 58·4	118 43·4	10·2	N 3 07·2	17·4	60·9
07	285 20·4	11 59·2	133 12·6	10·2	2 49·8	17·5	60·9
S 08	300 20·5	12 00·1	147 41·8	10·2	2 32·3	17·5	60·9
A 09	315 20·6	. . 00·9	162 11·0	10·1	2 14·8	17·5	61·0
T 10	330 20·8	01·8	176 40·1	10·2	1 57·3	17·6	61·0
U 11	345 20·9	02·6	191 09·3	10·1	1 39·7	17·5	61·0
R 12	0 21·0	N12 03·5	205 38·4	10·2	N 1 22·2	17·6	61·0
D 13	15 21·1	04·3	220 07·6	10·1	1 04·6	17·6	61·0
A 14	30 21·3	05·1	234 36·7	10·1	0 47·0	17·6	61·0
Y 15	45 21·4	06·0	249 05·8	10·1	0 29·4	17·7	61·1
16	60 21·5	. . 06·8	263 34·9	10·1	N 0 11·7	17·6	61·1
17	75 21·6	07·7	278 04·0	10·0	S 0 05·9	17·6	61·1
18	90 21 8	N12 08·5	292 33·0	10·1	S 0 23·5	17·7	61·1
19	105 21·9	09·4	307 02·1	10·0	0 41·2	17·7	61·1
20	120 22·0	10·2	321 31·1	10·0	0 58·9	17·6	61·1
21	135 22·1	. . 11·0	336 00·1	10·0	1 16·5	17·7	61·1
22	150 22·3	11·9	350 29·1	9·9	1 34·2	17·6	61·2
23	165 22·4	12·7	4 58·0	9·9	1 51·8	17·7	61·2
23 00	180 22·5	N12 13·6	19 26·9	9·9	S 2 09·5	17·7	61·2
01	195 22·6	14·4	33 55·8	9·9	2 27·2	17·6	61·2
02	210 22·8	15·2	48 24·7	9·8	2 44·8	17·6	61·2
03	225 22·9	. . 16·1	62 53·5	9·9	3 02·4	17·7	61·2
04	240 23·0	16·9	77 22·4	9·7	3 20·1	17·6	61·2
05	255 23·1	17·7	91 51·1	9·8	3 37·7	17·6	61·2
06	270 23·3	N12 18·6	106 19·9	9·7	S 3 55·3	17·5	61·2
07	285 23·4	19·4	120 48·6	9·7	4 12·8	17·6	61·2
08	300 23·5	20·3	135 17·3	9·7	4 30·4	17·5	61·2
S 09	315 23·6	. . 21·1	149 46·0	9·6	4 47·9	17·5	61·2
U 10	330 23·7	21·9	164 14·6	9·5	5 05·4	17·5	61·3
N 11	345 23·9	22·8	178 43·1	9·6	5 22·9	17·5	61·3
D 12	0 24·0	N12 23·6	193 11·7	9·5	S 5 40·4	17·4	61·3
A 13	15 24·1	24·4	207 40·2	9·4	5 57·8	17·4	61·3
Y 14	30 24·2	25·3	222 08·6	9·4	6 15·2	17·4	61·3
15	45 24·3	. . 26·1	236 37·0	9·4	6 32·6	17·3	61·3
16	60 24·5	26·9	251 05·4	9·3	6 49·9	17·3	61·3
17	75 24·6	27·8	265 33·7	9·3	7 07·2	17·2	61·3
18	90 24·7	N12 28·6	280 02·0	9·3	S 7 24·4	17·2	61 3
19	105 24·8	29·4	294 30·3	9·1	7 41·6	17·2	61·3
20	120 25·0	30·3	308 58·4	9·2	7 58·8	17·1	61·3
21	135 25·1	. . 31·1	323 26·6	9·1	8 15·9	17·1	61·3
22	150 25·2	31·9	337 54·7	9·0	8 33·0	17·0	61·3
23	165 25·3	32·8	352 22·7	9·0	8 50·0	16·9	61·3
24 00	180 25·4	N12 33·6	6 50·7	9·0	S 9 06·9	16·9	61·3
01	195 25·5	34·4	21 18·7	8·8	9 23·8	16·9	61·3
02	210 25·7	35·3	35 46·5	8·9	9 40·7	16·8	61·3
03	225 25·8	. . 36·1	50 14·4	8·7	9 57·5	16·7	61·3
04	240 25·9	36·9	64 42·1	8·8	10 14·2	16·6	61·3
05	255 26·0	37·8	79 09·9	8·6	10 30·8	16·6	61·3
06	270 26·1	N12 38·6	93 37·5	8·6	S10 47·4	16·6	61·3
07	285 26·3	39·4	108 05·1	8·6	11 04·0	16·4	61·2
08	300 26·4	40·2	122 32·7	8·5	11 20·4	16·4	61·2
M 09	315 26·5	. . 41·1	137 00·2	8·4	11 36·8	16·3	61·2
O 10	330 26·6	41·9	151 27·6	8·4	11 53·1	16·2	61·2
N 11	345 26·7	42·7	165 55·0	8·3	12 09·3	16·2	61·2
D 12	0 26·8	N12 43·6	180 22·3	8·3	S12 25·5	16·1	61·2
A 13	15 27·0	44·4	194 49·6	8·1	12 41·6	16·0	61·2
Y 14	30 27·1	45·2	209 16·7	8·2	12 57·6	15·9	61·2
15	45 27·2	. . 46·0	223 43·9	8·0	13 13·5	15·8	61·2
16	60 27·3	46·9	238 10·9	8·0	13 29·3	15·7	61·2
17	75 27·4	47·7	252 37·9	8·0	13 45·0	15·6	61·1
18	90 27·5	N12 48·5	267 04·9	7·8	S14 00·6	15·6	61·1
19	105 27·7	49·3	281 31·7	7·8	14 16·2	15·4	61·1
20	120 27·8	50·2	295 58·5	7·8	14 31·6	15·4	61·1
21	135 27·9	. . 51·0	310 25·3	7·6	14 47·0	15·2	61·1
22	150 28·0	51·8	324 51·9	7·6	15 02·2	15·2	61·1
23	165 28·1	52·6	339 18·5	7·6	15 17·4	15·0	61·1
	S.D. 15·9	d 0·8	S.D. 16·6		16·7		16·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 55	16 28	19 03	22 09	■
N 70	////	01 37	03 19	16 28	18 50	21 30	■
68	////	02 17	03 37	16 28	18 40	21 04	24 15
66	////	02 44	03 52	16 28	18 32	20 44	23 16
64	01 25	03 04	04 04	16 27	18 25	20 28	22 43
62	02 00	03 20	04 14	16 27	18 19	20 16	22 18
60	02 25	03 34	04 22	16 27	18 14	20 05	21 59
N 58	02 45	03 45	04 30	16 27	18 10	19 55	21 43
56	03 00	03 55	04 37	16 27	18 06	19 47	21 30
54	03 13	04 03	04 43	16 27	18 02	19 40	21 18
52	03 24	04 11	04 48	16 27	17 59	19 33	21 08
50	03 34	04 18	04 53	16 27	17 56	19 27	20 59
45	03 54	04 32	05 03	16 27	17 50	19 15	20 40
N 40	04 09	04 43	05 12	16 27	17 45	19 04	20 24
35	04 21	04 53	05 19	16 27	17 41	18 56	20 11
30	04 31	05 01	05 26	16 27	17 37	18 48	20 00
20	04 47	05 14	05 36	16 27	17 30	18 35	19 41
N 10	05 00	05 25	05 46	16 27	17 24	18 24	19 25
0	05 09	05 34	05 55	16 27	17 19	18 13	19 09
S 10	05 18	05 42	06 04	16 27	17 14	18 02	18 54
20	05 25	05 51	06 13	16 27	17 08	17 51	18 38
30	05 31	05 59	06 23	16 28	17 02	17 39	18 19
35	05 34	06 04	06 29	16 28	16 59	17 32	18 09
40	05 37	06 08	06 36	16 28	16 54	17 23	17 57
45	05 39	06 14	06 44	16 28	16 50	17 14	17 43
S 50	05 42	06 20	06 53	16 28	16 44	17 03	17 25
52	05 43	06 23	06 58	16 28	16 42	16 58	17 17
54	05 44	06 26	07 02	16 28	16 39	16 52	17 08
56	05 45	06 29	07 08	16 28	16 36	16 46	16 58
58	05 47	06 32	07 14	16 28	16 33	16 38	16 47
S 60	05 48	06 36	07 20	16 28	16 29	16 31	16 34

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 06	////	////	04 43	04 07	03 24	02 14
N 70	20 42	22 28	////	04 39	04 11	03 40	02 55
68	20 23	21 45	////	04 35	04 15	03 53	03 23
66	20 08	21 17	////	04 32	04 18	04 03	03 45
64	19 55	20 56	22 40	04 30	04 21	04 12	04 02
62	19 45	20 39	22 01	04 27	04 24	04 20	04 16
60	19 36	20 25	21 35	04 25	04 26	04 27	04 28
N 58	19 28	20 14	21 15	04 23	04 28	04 33	04 39
56	19 22	20 04	20 59	04 22	04 29	04 38	04 48
54	19 16	19 55	20 46	04 20	04 31	04 43	04 57
52	19 10	19 47	20 35	04 19	04 32	04 47	05 04
50	19 05	19 40	20 25	04 18	04 34	04 51	05 11
45	18 55	19 26	20 05	04 15	04 37	05 00	05 25
N 40	18 46	19 14	19 49	04 13	04 39	05 07	05 37
35	18 38	19 05	19 37	04 11	04 41	05 13	05 48
30	18 32	18 57	19 26	04 09	04 43	05 18	05 57
20	18 21	18 43	19 10	04 06	04 46	05 28	06 12
N 10	18 11	18 32	18 58	04 03	04 49	05 36	06 26
0	18 02	18 23	18 48	04 00	04 52	05 44	06 39
S 10	17 53	18 14	18 39	03 58	04 54	05 52	06 52
20	17 44	18 06	18 32	03 55	04 57	06 01	07 06
30	17 33	17 58	18 26	03 51	05 00	06 11	07 23
35	17 27	17 53	18 23	03 49	05 02	06 16	07 32
40	17 20	17 48	18 20	03 47	05 04	06 22	07 42
45	17 12	17 42	18 17	03 44	05 06	06 30	07 55
S 50	17 03	17 36	18 14	03 41	05 09	06 39	08 11
52	16 58	17 33	18 13	03 40	05 11	06 43	08 18
54	16 54	17 30	18 12	03 38	05 12	06 48	08 26
56	16 48	17 27	18 11	03 36	05 14	06 53	08 35
58	16 43	17 24	18 09	03 34	05 15	06 59	08 46
S 60	16 36	17 20	18 08	03 32	05 17	07 06	08 58

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	01 18	01 24	11 59	22 39	10 14	13	○
23	01 30	01 36	11 58	23 32	11 05	14	
24	01 42	01 47	11 58	24 26	11 58	15	

1967 APRIL 25, 26, 27 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS −1·2		JUPITER −1·7		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25	00	212 19·3	141 36·1	N24 03·3	12 03·7	S 6 43·8	93 56·7	N21 29·1	205 37·5	N 0 33·8
	01	227 21·7	156 35·5	03·8	27 07·0	43·5	108 58·9	29·0	220 39·7	33·9
	02	242 24·2	171 34·8	04·3	42 10·4	43·3	124 01·1	29·0	235 41·9	34·0
	03	257 26·6	186 34·1	· · 04·8	57 13·7	· · 43·0	139 03·3	· · 28·9	250 44·1	· · 34·1
	04	272 29·1	201 33·4	05·3	72 17·1	42·8	154 05·5	28·9	265 46·3	34·2
	05	287 31·6	216 32·7	05·7	87 20·4	42·6	169 07·7	28·8	280 48·5	34·3
	06	302 34·0	231 32·0	N24 06·2	102 23·7	S 6 42·3	184 09·9	N21 28·8	295 50·7	N 0 34·4
	07	317 36·5	246 31·4	06·7	117 27·1	42·1	199 12·1	28·7	310 52·9	34·5
	08	332 39·0	261 30·7	07·2	132 30·4	41·8	214 14·3	28·7	325 55·1	34·6
T	09	347 41·4	276 30·0	· · 07·7	147 33·7	· · 41·6	229 16·5	· · 28·6	340 57·3	· · 34·8
U	10	2 43·9	291 29·3	08·2	162 37·1	41·4	244 18·7	28·6	355 59·5	34·9
E	11	17 46·4	306 28·6	08·6	177 40·4	41·1	259 20·8	28·5	11 01·6	35·0
S	12	32 48·8	321 27·9	N24 09·1	192 43·8	S 6 40·9	274 23·0	N21 28·5	26 03·8	N 0 35·1
D	13	47 51·3	336 27·2	09·6	207 47·1	40·6	289 25·2	28·4	41 06·0	35·2
A	14	62 53·7	351 26·6	10·1	222 50·4	40·4	304 27·4	28·4	56 08·2	35·3
Y	15	77 56·2	6 25·9	· · 10·6	237 53·8	· · 40·2	319 29·6	· · 28·3	71 10·4	· · 35·4
	16	92 58·7	21 25·2	11·0	252 57·1	39·9	334 31·8	28·3	86 12·6	35·5
	17	108 01·1	36 24·5	11·5	268 00·4	39·7	349 34·0	28·2	101 14·8	35·6
	18	123 03·6	51 23·8	N24 12·0	283 03·8	S 6 39·5	4 36·2	N21 28·2	116 17·0	N 0 35·7
	19	138 06·1	66 23·1	12·4	298 07·1	39·2	19 38·4	28·1	131 19·2	35·8
	20	153 08·5	81 22·4	12·9	313 10·4	39·0	34 40·6	28·1	146 21·4	35·9
	21	168 11·0	96 21·8	· · 13·4	328 13·8	· · 38·8	49 42·8	· · 28·0	161 23·6	· · 36·1
	22	183 13·5	111 21·1	13·8	343 17·1	38·5	64 45·0	28·0	176 25·8	36·2
	23	198 15·9	126 20·4	14·3	358 20·4	38·3	79 47·2	27·9	191 28·0	36·3
26	00	213 18·4	141 19·7	N24 14·8	13 23·8	S 6 38·0	94 49·4	N21 27·9	206 30·2	N 0 36·4
	01	228 20·8	156 19·0	15·2	28 27·1	37·8	109 51·6	27·9	221 32·4	36·5
	02	243 23·3	171 18·3	15·7	43 30·4	37·6	124 53·7	27·8	236 34·6	36·6
	03	258 25·8	186 17·6	· · 16·2	58 33·7	· · 37·3	139 55·9	· · 27·8	251 36·8	· · 36·7
	04	273 28·2	201 16·9	16·6	73 37·1	37·1	154 58·1	27·7	266 39·0	36·8
	05	288 30·7	216 16·2	17·1	88 40·4	36·9	170 00·3	27·7	281 41·2	36·9
	06	303 33·2	231 15·6	N24 17·6	103 43·7	S 6 36·6	185 02·5	N21 27·6	296 43·4	N 0 37·0
W	07	318 35·6	246 14·9	18·0	118 47·0	36·4	200 04·7	27·6	311 45·6	37·1
E	08	333 38·1	261 14·2	18·5	133 50·4	36·2	215 06·9	27·5	326 47·8	37·3
D	09	348 40·6	276 13·5	· · 18·9	148 53·7	· · 35·9	230 09·1	· · 27·5	341 50·0	· · 37·4
N	10	3 43·0	291 12·8	19·4	163 57·0	35·7	245 11·3	27·4	356 52·2	37·5
E	11	18 45·5	306 12·1	19·8	179 00·3	35·5	260 13·5	27·4	11 54·4	37·6
S	12	33 48·0	321 11·4	N24 20·3	194 03·7	S 6 35·3	275 15·6	N21 27·3	26 56·6	N 0 37·7
D	13	48 50·4	336 10·7	20·7	209 07·0	35·0	290 17·8	27·3	41 58·8	37·8
A	14	63 52·9	351 10·0	21·2	224 10·3	34·8	305 20·0	27·2	57 01·0	37·9
Y	15	78 55·3	6 09·4	· · 21·6	239 13·6	· · 34·6	320 22·2	· · 27·2	72 03·2	· · 38·0
	16	93 57·8	21 08·7	22·1	254 16·9	34·3	335 24·4	27·1	87 05·4	38·1
	17	109 00·3	36 08·0	22·5	269 20·3	34·1	350 26·6	27·1	102 07·6	38·2
	18	124 02·7	51 07·3	N24 23·0	284 23·6	S 6 33·9	5 28·8	N21 27·0	117 09·8	N 0 38·3
	19	139 05·2	66 06·6	23·4	299 26·9	33·6	20 30·9	26·9	132 12·0	38·4
	20	154 07·7	81 05·9	23·9	314 30·2	33·4	35 33·1	26·9	147 14·2	38·5
	21	169 10·1	96 05·2	· · 24·3	329 33·5	· · 33·2	50 35·3	· · 26·8	162 16·4	· · 38·7
	22	184 12·6	111 04·5	24·7	344 36·9	33·0	65 37·5	26·8	177 18·6	38·8
	23	199 15·1	126 03·8	25·2	359 40·2	32·7	80 39·7	26·7	192 20·8	38·9
27	00	214 17·5	141 03·1	N24 25·6	14 43·5	S 6 32·5	95 41·9	N21 26·7	207 23·0	N 0 39·0
	01	229 20·0	156 02·4	26·1	29 46·8	32·3	110 44·1	26·6	222 25·2	39·1
	02	244 22·5	171 01·8	26·5	44 50·1	32·0	125 46·2	26·6	237 27·4	39·2
	03	259 24·9	186 01·1	· · 26·9	59 53·4	· · 31·8	140 48·4	· · 26·5	252 29·6	· · 39·3
	04	274 27·4	201 00·4	27·4	74 56·7	31·6	155 50·6	26·5	267 31·8	39·4
	05	289 29·8	215 59·7	27·8	90 00·0	31·4	170 52·8	26·4	282 34·0	39·5
	06	304 32·3	230 59·0	N24 28·2	105 03·4	S 6 31·1	185 55·0	N21 26·4	297 36·2	N 0 39·6
	07	319 34·8	245 58·3	28·7	120 06·7	30·9	200 57·2	26·3	312 38·4	39·7
T	08	334 37·2	260 57·6	29·1	135 10·0	30·7	215 59·3	26·3	327 40·6	39·8
H	09	349 39·7	275 56·9	· · 29·5	150 13·3	· · 30·5	231 01·5	· · 26·2	342 42·8	· · 40·0
U	10	4 42·2	290 56·2	30·0	165 16·6	30·2	246 03·7	26·2	357 45·0	40·1
R	11	19 44·6	305 55·5	30·4	180 19·9	30·0	261 05·9	26·1	12 47·2	40·2
S	12	34 47·1	320 54·8	N24 30·8	195 23·2	S 6 29·8	276 08·1	N21 26·1	27 49·4	N 0 40·3
D	13	49 49·6	335 54·1	31·2	210 26·5	29·6	291 10·3	26·0	42 51·6	40·4
A	14	64 52·0	350 53·4	31·7	225 29·8	29·3	306 12·4	26·0	57 53·8	40·5
Y	15	79 54·5	5 52·8	· · 32·1	240 33·1	· · 29·1	321 14·6	· · 25·9	72 56·0	· · 40·6
	16	94 57·0	20 52·1	32·5	255 36·4	28·9	336 16·8	25·9	87 58·2	40·7
	17	109 59·4	35 51·4	32·9	270 39·7	28·7	351 19·0	25·8	103 00·4	40·8
	18	125 01·9	50 50·7	N24 33·3	285 43·0	S 6 28·4	6 21·2	N21 25·8	118 02·6	N 0 40·9
	19	140 04·3	65 50·0	33·8	300 46·3	28·2	21 23·3	25·7	133 04·8	41·0
	20	155 06·8	80 49·3	34·2	315 49·7	28·0	36 25·5	25·7	148 07·0	41·1
	21	170 09·3	95 48·6	· · 34·6	330 53·0	· · 27·8	51 27·7	· · 25·6	163 09·2	· · 41·2
	22	185 11·7	110 47·9	35·0	345 56·3	27·5	66 29·9	25·6	178 11·4	41·4
	23	200 14·2	125 47·2	35·4	0 59·6	27·3	81 32·1	25·5	193 13·6	41·5
Mer. Pass.		h m 9 45·2	v −0·7	d 0·5	v 3·3	d 0·2	v 2·2	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·2
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·5
Al Na'ir	28 27·6	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·3	N 8 46·5
Ankaa	353 50·3	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·0
Atria	108 41·9	S 68 58·2
Avior	234 32·5	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·0	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·2	S 18 10·0
Dubhe	194 33·7	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·1
Enif	34 21·6	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·6	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 30·0	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·4	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·4	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·5	S 26 20·4
Peacock	54 14·1	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·3
Shaula	97 09·2	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·3	S 43 18·1
Vega	81 02·5	N 38 44·7
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	288 01·3	14 35
Mars	160 05·4	23 01
Jupiter	241 31·0	17 38
Saturn	353 11·8	10 12

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00	180 28·2	N12 53·4	353 45·1	7·4	S15 32·4	15·0	61·0
01	195 28·3	54·3	8 11·5	7·4	15 47·4	14·8	61·0
02	210 28·5	55·1	22 37·9	7·4	16 02·2	14·8	61·0
03	225 28·6	· · 55·9	37 04·3	7·2	16 17·0	14·6	61·0
04	240 28·7	56·7	51 30·5	7·2	16 31·6	14·5	61·0
05	255 28·8	57·6	65 56·7	7·2	16 46·1	14·4	61·0
06	270 28·9	N12 58·4	80 22·9	7·0	S17 00·5	14·2	60·9
07	285 29·0	12 59·2	94 48·9	7·0	17 14·7	14·2	60·9
T 08	300 29·1	13 00·0	109 14·9	6·9	17 28·9	14·0	60·9
U 09	315 29·2	· · 00·8	123 40·8	6·9	17 42·9	13·9	60·9
E 10	330 29·4	01·7	138 06·7	6·8	17 56·8	13·8	60·9
S 11	345 29·5	02·5	152 32·5	6·7	18 10·6	13·7	60·8
D 12	0 29·6	N13 03·3	166 58·2	6·6	S18 24·3	13·5	60·8
13	15 29·7	04·1	181 23·8	6·6	18 37·8	13·4	60·8
A 14	30 29·8	04·9	195 49·4	6·5	18 51·2	13·3	60·8
Y 15	45 29·9	05·7	210 14·9	6·4	19 04·5	13·1	60·7
16	60 30·0	· · 06·6	224 40·3	6·4	19 17·6	13·0	60·7
17	75 30·1	07·4	239 05·7	6·3	19 30·6	12·8	60·7
18	90 30·2	N13 08·2	253 31·0	6·2	S19 43·4	12·8	60·7
19	105 30·4	09·0	267 56·2	6·2	19 56·2	12·5	60·6
20	120 30·5	09·8	282 21·4	6·1	20 08·7	12·5	60·6
21	135 30·6	· · 10·6	296 46·5	6·1	20 21·2	12·3	60·6
22	150 30·7	11·5	311 11·6	5·9	20 33·5	12·1	60·6
23	165 30·8	12·3	325 36·5	5·9	20 45·6	12·0	60·5
26 00	180 30·9	N13 13·1	340 01·4	5·9	S20 57·6	11·9	60·5
01	195 31·0	13·9	354 26·3	5·8	21 09·5	11·7	60·5
02	210 31·1	14·7	8 51·1	5·7	21 21·2	11·5	60·5
03	225 31·2	· · 15·5	23 15·8	5·6	21 32·7	[illegible]	60·4
04	240 31·3	16·3	37 40·4	5·6	21 44·1	11·3	60·4
05	255 31·5	17·1	52 05·0	5·6	21 55·4	11·1	60·4
06	270 31·6	N13 18·0	66 29·6	5·4	S22 06·5	10·9	60·3
W 07	285 31·7	18·8	80 54·0	5·5	22 17·4	10·8	60·3
E 08	300 31·8	19·6	95 18·5	5·3	22 28·2	10·6	60·3
D 09	315 31·9	· · 20·4	109 42·8	5·3	22 38·8	10·4	60·3
N 10	330 32·0	21·2	124 07·1	5·3	22 49·2	10·3	60·2
E 11	345 32·1	22·0	138 31·4	5·2	22 59·5	10·1	60·2
S 12	0 32·2	N13 22·8	152 55·6	5·1	S23 09·6	10·0	60·2
D 13	15 32·3	23·6	167 19·7	5·1	23 19·6	9·8	60·1
A 14	30 32·4	24·4	181 43·8	5·0	23 29·4	9·6	60·1
Y 15	45 32·5	· · 25·2	196 07·8	5·0	23 39·0	9·4	60·1
16	60 32·6	26·0	210 31·8	5·0	23 48·4	9·3	60·0
17	75 32·7	26·9	224 55·8	4·9	23 57·7	9·1	60·0
18	90 32·8	N13 27·7	239 19·7	4·8	S24 06·8	9·0	60·0
19	105 32·9	28·5	253 43·5	4·8	24 15·8	8·7	59·9
20	120 33·1	29·3	268 07·3	4·8	24 24·5	8·6	59·9
21	135 33·2	· · 30·1	282 31·1	4·7	24 33·1	8·5	59·9
22	150 33·3	30·9	296 54·8	4·7	24 41·6	8·2	59·8
23	165 33·4	31·7	311 18·5	4·7	24 49·8	8·1	59·8
27 00	180 33·5	N13 32·5	325 42·2	4·6	S24 57·9	7·8	59·7
01	195 33·6	33·3	340 05·8	4·6	25 05·7	7·7	59·7
02	210 33·7	34·1	354 29·4	4·6	25 13·4	7·6	59·7
03	225 33·8	· · 34·9	8 53·0	4·5	25 21·0	7·3	59·6
04	240 33·9	35·7	23 16·5	4·5	25 28·3	7·2	59·6
05	255 34·0	36·5	37 40·0	4·4	25 35·5	7·0	59·6
06	270 34·1	N13 37·3	52 03·4	4·5	S25 42·5	6·8	59·5
07	285 34·2	38·1	66 26·9	4·4	25 49·3	6·6	59·5
T 08	300 34·3	38·9	80 50·3	4·4	25 55·9	6·4	59·5
H 09	315 34·4	· · 39·7	95 13·7	4·4	26 02·3	6·3	59·4
U 10	330 34·5	40·5	109 37·1	4·4	26 08·6	6·1	59·4
R 11	345 34·6	41·3	124 00·5	4·3	26 14·7	5·8	59·3
S 12	0 34·7	N13 42·1	138 23·8	4·4	S26 20·5	5·7	59·3
D 13	15 34·8	42·9	152 47·2	4·3	26 26·2	5·6	59·3
A 14	30 34·9	43·7	167 10·5	4·3	26 31·8	5·3	59·2
Y 15	45 35·0	· · 44·5	181 33·8	4·4	26 37·1	5·1	59·2
16	60 35·1	45·3	195 57·2	4·3	26 42·2	5·0	59·2
17	75 35·2	46·1	210 20·5	4·3	26 47·2	4·8	59·1
18	90 35·3	N13 46·9	224 43·8	4·3	S26 52·0	4·5	59·1
19	105 35·4	47·7	239 07·1	4·3	26 56·5	4·4	59·0
20	120 35·5	48·5	253 30·4	4·3	27 00·9	4·2	59·0
21	135 35·6	· · 49·3	267 53·7	4·4	27 05·1	4·1	59·0
22	150 35·7	50·1	282 17·1	4·3	27 09·2	3·8	58·9
23	165 35·8	50·9	296 40·4	4·4	27 13·0	3·7	58·9
	S.D. 15·9	*d* 0·8	S.D. 16·6		16·4		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27	Moonrise 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 35	■	■	■	■
N 70	////	01 03	03 03	■	■	■	■
68	////	01 57	03 24	24 15	00 15	■	■
66	////	02 28	03 40	23 16	■	■	■
64	00 55	02 51	03 53	22 43	25 24	01 24	■
62	01 43	03 09	04 05	22 18	24 27	00 27	02 39
60	02 12	03 24	04 14	21 59	23 54	25 37	01 37
N 58	02 33	03 36	04 22	21 43	23 30	25 04	01 04
56	02 50	03 47	04 29	21 30	23 10	24 39	00 39
54	03 04	03 56	04 36	21 18	22 54	24 19	00 19
52	03 16	04 04	04 42	21 08	22 40	24 02	00 02
50	03 27	04 11	04 47	20 59	22 28	23 48	24 53
45	03 48	04 27	04 58	20 40	22 03	23 19	24 23
N 40	04 04	04 39	05 08	20 24	21 43	22 56	24 00
35	04 17	04 49	05 16	20 11	21 27	22 37	23 40
30	04 28	04 58	05 23	20 00	21 13	22 22	23 25
20	04 45	05 12	05 34	19 41	20 49	21 54	22 56
N 10	04 58	05 23	05 45	19 25	20 28	21 31	22 32
0	05 09	05 33	05 55	19 09	20 09	21 09	22 10
S 10	05 18	05 42	06 04	18 54	19 49	20 48	21 48
20	05 25	05 51	06 14	18 38	19 29	20 25	21 24
30	05 32	06 01	06 25	18 19	19 06	19 58	20 56
35	05 36	06 06	06 32	18 09	18 52	19 42	20 40
40	05 39	06 11	06 39	17 57	18 36	19 24	20 21
45	05 43	06 17	06 48	17 43	18 18	19 02	19 58
S 50	05 46	06 24	06 58	17 25	17 55	18 35	19 28
52	05 48	06 27	07 03	17 17	17 44	18 21	19 13
54	05 49	06 31	07 08	17 08	17 31	18 06	18 57
56	05 51	06 34	07 14	16 58	17 17	17 48	18 36
58	05 52	06 38	07 20	16 47	17 01	17 26	18 11
S 60	05 54	06 43	07 27	16 34	16 41	16 57	17 37

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27	Moonset 28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 26	////	////	02 14	■	■	■
N 70	20 57	23 07	////	02 55	■	■	■
68	20 35	22 05	////	03 23	02 13	■	■
66	20 18	21 32	////	03 45	03 13	■	■
64	20 05	21 08	23 13	04 02	03 47	03 12	■
62	19 53	20 49	22 19	04 16	04 13	04 09	04 05
60	19 44	20 34	21 48	04 28	04 33	04 42	05 07
N 58	19 35	20 22	21 26	04 39	04 49	05 07	05 41
56	19 28	20 11	21 08	04 48	05 04	05 27	06 06
54	19 21	20 01	20 54	04 57	05 16	05 44	06 26
52	19 15	19 53	20 41	05 04	05 27	05 58	06 43
50	19 10	19 46	20 31	05 11	05 36	06 11	06 57
45	18 58	19 30	20 09	05 25	05 57	06 37	07 26
N 40	18 49	19 18	19 53	05 37	06 14	06 57	07 50
35	18 41	19 07	19 39	05 48	06 28	07 15	08 09
30	18 34	18 59	19 28	05 57	06 40	07 29	08 24
20	18 22	18 44	19 11	06 12	07 01	07 55	08 53
N 10	18 11	18 33	18 58	06 26	07 20	08 17	09 16
0	18 01	18 23	18 47	06 39	07 37	08 38	09 39
S 10	17 52	18 13	18 38	06 52	07 55	08 58	10 01
20	17 42	18 04	18 30	07 06	08 13	09 21	10 25
30	17 30	17 55	18 23	07 23	08 35	09 46	10 52
35	17 23	17 50	18 19	07 32	08 48	10 01	11 08
40	17 16	17 44	18 16	07 42	09 02	10 19	11 27
45	17 07	17 38	18 12	07 55	09 20	10 40	11 51
S 50	16 57	17 31	18 09	08 11	09 41	11 07	12 20
52	16 52	17 28	18 07	08 18	09 52	11 20	12 34
54	16 47	17 24	18 06	08 26	10 04	11 35	12 51
56	16 41	17 20	18 04	08 35	10 17	11 53	13 11
58	16 35	17 16	18 03	08 46	10 33	12 15	13 37
S 60	16 28	17 12	18 01	08 58	10 53	12 43	14 11

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	01 53	01 58	11 58	00 26	12 54	16	○
26	02 03	02 09	11 58	01 23	13 53	17	
27	02 14	02 19	11 58	02 23	14 53	18	

1967 APRIL 28, 29, 30 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·6		MARS −1·2		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28 00	215 16·7	140 46·5	N24 35·8	16 02·9	S 6 27·1	96 34·2	N21 25·5	208 15·8	N 0 41·6
01	230 19·1	155 45·8	36·2	31 06·2	26·9	111 36·4	25·4	223 18·0	41·7
02	245 21·6	170 45·1	36·6	46 09·4	26·7	126 38·6	25·4	238 20·2	41·8
03	260 24·1	185 44·4	· · 37·0	61 12·7	· · 26·4	141 40·8	· · 25·3	253 22·4	· · 41·9
04	275 26·5	200 43·7	37·5	76 16·0	26·2	156 43·0	25·3	268 24·6	42·0
05	290 29·0	215 43·0	37·9	91 19·3	26·0	171 45·1	25·2	283 26·8	42·1
06	305 31·5	230 42·3	N24 38·3	106 22·6	S 6 25·8	186 47·3	N21 25·2	298 29·0	N 0 42·2
07	320 33·9	245 41·6	38·7	121 25·9	25·6	201 49·5	25·1	313 31·2	42·3
08	335 36·4	260 41·0	39·1	136 29·2	25·3	216 51·7	25·1	328 33·5	42·4
F 09	350 38·8	275 40·3	· · 39·5	151 32·5	· · 25·1	231 53·8	· · 25·0	343 35·7	· · 42·5
R 10	5 41·3	290 39·6	39·9	166 35·8	24·9	246 56·0	24·9	358 37·9	42·6
I 11	20 43·8	305 38·9	40·3	181 39·1	24·7	261 58·2	24·9	13 40·1	42·7
D 12	35 46·2	320 38·2	N24 40·7	196 42·4	S 6 24·5	277 00·4	N21 24·8	28 42·3	N 0 42·9
A 13	50 48·7	335 37·5	41·1	211 45·7	24·2	292 02·5	24·8	43 44·5	43·0
Y 14	65 51·2	350 36·8	41·5	226 49·0	24·0	307 04·7	24·7	58 46·7	43·1
15	80 53·6	5 36·1	· · 41·9	241 52·2	· · 23·8	322 06·9	· · 24·7	73 48·9	· · 43·2
16	95 56·1	20 35·4	42·3	256 55·5	23·6	337 09·1	24·6	88 51·1	43·3
17	110 58·6	35 34·7	42·6	271 58·8	23·4	352 11·2	24·6	103 53·3	43·4
18	126 01·0	50 34·0	N24 43·0	287 02·1	S 6 23·2	7 13·4	N21 24·5	118 55·5	N 0 43·5
19	141 03·5	65 33·3	43·4	302 05·4	22·9	22 15·6	24·5	133 57·7	43·6
20	156 05·9	80 32·6	43·8	317 08·7	22·7	37 17·8	24·4	148 59·9	43·7
21	171 08·4	95 31·9	· · 44·2	332 12·0	· · 22·5	52 19·9	· · 24·4	164 02·1	· · 43·8
22	186 10·9	110 31·2	44·6	347 15·2	22·3	67 22·1	24·3	179 04·3	43·9
23	201 13·3	125 30·5	45·0	2 18·5	22·1	82 24·3	24·3	194 06·5	44·0
29 00	216 15·8	140 29·8	N24 45·4	17 21·8	S 6 21·9	97 26·5	N21 24·2	209 08·7	N 0 44·1
01	231 18·3	155 29·1	45·7	32 25·1	21·7	112 28·6	24·2	224 10·9	44·2
02	246 20·7	170 28·4	46·1	47 28·4	21·4	127 30·8	24·1	239 13·1	44·3
03	261 23·2	185 27·7	· · 46·5	62 31·6	· · 21·2	142 33·0	· · 24·0	254 15·3	· · 44·5
04	276 25·7	200 27·0	46·9	77 34·9	21·0	157 35·1	24·0	269 17·5	44·6
05	291 28·1	215 26·3	47·3	92 38·2	20·8	172 37·3	23·9	284 19·7	44·7
06	306 30·6	230 25·6	N24 47·6	107 41·5	S 6 20·6	187 39·5	N21 23·9	299 21·9	N 0 44·8
07	321 33·1	245 24·9	48·0	122 44·8	20·4	202 41·7	23·8	314 24·1	44·9
S 08	336 35·5	260 24·2	48·4	137 48·0	20·2	217 43·8	23·8	329 26·3	45·0
A 09	351 38·0	275 23·5	· · 48·8	152 51·3	· · 20·0	232 46·0	· · 23·7	344 28·5	· · 45·1
T 10	6 40·4	290 22·8	49·1	167 54·6	19·7	247 48·2	23·7	359 30·7	45·2
U 11	21 42·9	305 22·1	49·5	182 57·8	19·5	262 50·3	23·6	14 32·9	45·3
R 12	36 45·4	320 21·4	N24 49·9	198 01·1	S 6 19·3	277 52·5	N21 23·6	29 35·1	N 0 45·4
D 13	51 47·8	335 20·7	50·3	213 04·4	19·1	292 54·7	23·5	44 37·3	45·5
A 14	66 50·3	350 20·0	50·6	228 07·7	18·9	307 56·8	23·5	59 39·5	45·6
Y 15	81 52·8	5 19·3	· · 51·0	243 10·9	· · 18·7	322 59·0	· · 23·4	74 41·7	· · 45·7
16	96 55·2	20 18·6	51·4	258 14·2	18·5	338 01·2	23·3	89 43·9	45·8
17	111 57·7	35 17·9	51·7	273 17·5	18·3	353 03·4	23·3	104 46·1	45·9
18	127 00·2	50 17·3	N24 52·1	288 20·7	S 6 18·1	8 05·5	N21 23·2	119 48·4	N 0 46·0
19	142 02·6	65 16·6	52·4	303 24·0	17·9	23 07·7	23·2	134 50·6	46·1
20	157 05·1	80 15·9	52·8	318 27·3	17·7	38 09·9	23·1	149 52·8	46·3
21	172 07·6	95 15·2	· · 53·2	333 30·5	· · 17·4	53 12·0	· · 23·1	164 55·0	· · 46·4
22	187 10·0	110 14·5	53·5	348 33·8	17·2	68 14·2	23·0	179 57·2	46·5
23	202 12·5	125 13·8	53·9	3 37·1	17·0	83 16·4	23·0	194 59·4	46·6
30 00	217 14·9	140 13·1	N24 54·2	18 40·3	S 6 16·8	98 18·5	N21 22·9	210 01·6	N 0 46·7
01	232 17·4	155 12·4	54·6	33 43·6	16·6	113 20·7	22·9	225 03·8	46·8
02	247 19·9	170 11·7	55·0	48 46·9	16·4	128 22·9	22·8	240 06·0	46·9
03	262 22·3	185 11·0	· · 55·3	63 50·1	· · 16·2	143 25·0	· · 22·7	255 08·2	· · 47·0
04	277 24·8	200 10·3	55·7	78 53·4	16·0	158 27·2	22·7	270 10·4	47·1
05	292 27·3	215 09·6	56·0	93 56·6	15·8	173 29·3	22·6	285 12·6	47·2
06	307 29·7	230 08·9	N24 56·4	108 59·9	S 6 15·6	188 31·5	N21 22·6	300 14·8	N 0 47·3
07	322 32·2	245 08·2	56·7	124 03·1	15·4	203 33·7	22·5	315 17·0	47·4
08	337 34·7	260 07·5	57·1	139 06·4	15·2	218 35·8	22·5	330 19·2	47·5
S 09	352 37·1	275 06·8	· · 57·4	154 09·7	· · 15·0	233 38·0	· · 22·4	345 21·4	· · 47·6
U 10	7 39·6	290 06·1	57·8	169 12·9	14·8	248 40·2	22·4	0 23·6	47·7
N 11	22 42·1	305 05·4	58·1	184 16·2	14·6	263 42·3	22·3	15 25·8	47·8
D 12	37 44·5	320 04·7	N24 58·4	199 19·4	S 6 14·4	278 44·5	N21 22·2	30 28·0	N 0 47·9
A 13	52 47·0	335 04·0	58·8	214 22·7	14·2	293 46·7	22·2	45 30·2	48·0
Y 14	67 49·4	350 03·3	59·1	229 25·9	14·0	308 48·8	22·1	60 32·4	48·2
15	82 51·9	5 02·6	· · 59·5	244 29·2	· · 13·8	323 51·0	· · 22·1	75 34·6	· · 48·3
16	97 54·4	20 01·9	24 59·8	259 32·4	13·6	338 53·2	22·0	90 36·9	48·4
17	112 56·8	35 01·2	25 00·1	274 35·7	13·4	353 55·3	22·0	105 39·1	48·5
18	127 59·3	50 00·5	N25 00·5	289 38·9	S 6 13·2	8 57·5	N21 21·9	120 41·3	N 0 48·6
19	143 01·8	64 59·8	00·8	304 42·2	13·0	23 59·6	21·9	135 43·5	48·7
20	158 04·2	79 59·1	01·1	319 45·4	12·8	39 01·8	21·8	150 45·7	48·8
21	173 06·7	94 58·3	· · 01·5	334 48·7	· · 12·6	54 04·0	· · 21·8	165 47·9	· · 48·9
22	188 09·2	109 57·6	01·8	349 51·9	12·4	69 06·1	21·7	180 50·1	49·0
23	203 11·6	124 56·9	02·1	4 55·2	12·2	84 08·3	21·6	195 52·3	49·1
Mer. Pass.	h m 9 33·4	*v* −0·7	*d* 0·4	*v* 3·3	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·2
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·2
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·5	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·2
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·3	N 8 46·5
Ankaa	353 50·3	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·0
Atria	108 41·9	S 68 58·2
Avior	234 32·6	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·0	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·4	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·7	N 61 55·9
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·1
Enif	34 21·6	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·6	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·4	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·4	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·4	S 26 20·4
Peacock	54 14·0	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·3	N 56 21·2
Shaula	97 09·1	S 37 04·9
Sirius	259 04·7	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·3	S 43 18·1
Vega	81 02·5	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	284 14·0	14 39
Mars	161 06·0	22 46
Jupiter	241 10·7	17 28
Saturn	352 52·9	10 02

G.M.T.		SUN		MOON				
	d h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
	28 00	180 35·9	N13 51·7	311 03·8	4·3	S27 16·7	3·4	58·8
	01	195 36·0	52·5	325 27·1	4·4	27 20·1	3·3	58·8
	02	210 36·1	53·3	339 50·5	4·4	27 23·4	3·1	58·8
	03	225 36·2	. . 54·1	354 13·9	4·4	27 26·5	2·9	58·7
	04	240 36·3	54·9	8 37·3	4·5	27 29·4	2·7	58·7
	05	255 36·4	55·7	23 00·8	4·4	27 32·1	2·6	58·6
	06	270 36·5	N13 56·5	37 24·2	4·5	S27 34·7	2·3	58·6
	07	285 36·6	57·2	51 47·7	4·5	27 37·0	2·2	58·6
	08	300 36·7	58·0	66 11·2	4·6	27 39·2	2·0	58·5
F	09	315 36·8	. . 58·8	80 34·8	4·6	27 41·2	1·8	58·5
R	10	330 36·9	13 59·6	94 58·4	4·6	27 43·0	1·6	58·4
I	11	345 37·0	14 00·4	109 22·0	4·7	27 44·6	1·4	58·4
D	12	0 37·1	N14 01·2	123 45·7	4·7	S27 46·0	1·3	58·4
A	13	15 37·2	02·0	138 09·4	4·7	27 47·3	1·1	58·3
Y	14	30 37·3	02·8	152 33·1	4·8	27 48·4	0·9	58·3
	15	45 37·4	03·6	166 56·9	4·8	27 49·3	0·7	58·2
	16	60 37·4	. . 04·4	181 20·7	4·9	27 50·0	0·5	58·2
	17	75 37·5	05·1	195 44·6	5·0	27 50·5	0·3	58·2
	18	90 37·6	N14 05·9	210 08·6	4·9	S27 50·8	0·2	58·1
	19	105 37·7	06·7	224 32·5	5·1	27 51·0	0·0	58·1
	20	120 37·8	07·5	238 56·6	5·1	27 51·0	0·2	58·0
	21	135 37·9	. . 08·3	253 20·7	5·2	27 50·8	0·3	58·0
	22	150 38·0	09·1	267 44·9	5·2	27 50·5	0·6	58·0
	23	165 38·1	09·9	282 09·1	5·3	27 49·9	0·7	57·9
	29 00	180 38·2	N14 10·7	296 33·4	5·3	S27 49·2	0·9	57·9
	01	195 38·3	11·4	310 57·7	5·4	27 48·3	1·0	57·8
	02	210 38·4	12·2	325 22·1	5·5	27 47·3	1·2	57·8
	03	225 38·5	. . 13·0	339 46·6	5·6	27 46·1	1·4	57·8
	04	240 38·6	13·8	354 11·2	5·6	27 44·7	1·6	57·7
	05	255 38·7	14·6	8 35·8	5·7	27 43·1	1·7	57·7
	06	270 38·8	N14 15·4	23 00·5	5·7	S27 41·4	1·9	57·6
	07	285 38·8	16·1	37 25·2	5·9	27 39·5	2·1	57·6
S	08	300 38·9	16·9	51 50·1	5·9	27 37·4	2·3	57·6
A	09	315 39·0	. . 17·7	66 15·0	6·0	27 35·1	2·4	57·5
T	10	330 39·1	18·5	80 40·0	6·1	27 32·7	2·5	57·5
U	11	345 39·2	19·3	95 05·1	6·2	27 30·2	2·7	57·5
R	12	0 39·3	N14 20·1	109 30·3	6·3	S27 27·5	2·9	57·4
D	13	15 39·4	20·8	123 55·6	6·3	27 24·6	3·1	57·4
A	14	30 39·5	21·6	138 20·9	6·4	27 21·5	3·2	57·3
Y	15	45 39·6	. . 22·4	152 46·3	6·5	27 18·3	3·4	57·3
	16	60 39·7	23·2	167 11·8	6·7	27 14·9	3·5	57·3
	17	75 39·7	24·0	181 37·5	6·7	27 11·4	3·7	57·2
	18	90 39·8	N14 24·7	196 03·2	6·7	S27 07·7	3·8	57·2
	19	105 39·9	25·5	210 28·9	6·9	27 03·9	4·0	57·1
	20	120 40·0	26·3	224 54·8	7·0	26 59·9	4·1	57·1
	21	135 40·1	. . 27·1	239 20·8	7·1	26 55·8	4·3	57·1
	22	150 40·2	27·8	253 46·9	7·2	26 51·5	4·4	57·0
	23	165 40·3	28·6	268 13·1	7·2	26 47·1	4·6	57·0
	30 00	180 40·4	N14 29·4	282 39·3	7·4	S26 42·5	4·7	56·9
	01	195 40·5	30·2	297 05·7	7·5	26 37·8	4·9	56·9
	02	210 40·5	31·0	311 32·2	7·5	26 32·9	5·0	56·9
	03	225 40·6	. . 31·7	325 58·7	7·7	26 27·9	5·2	56·8
	04	240 40·7	32·5	340 25·4	7·8	26 22·7	5·3	56·8
	05	255 40·8	33·3	354 52·2	7·8	26 17·4	5·4	56·8
	06	270 40·9	N14 34·0	9 19·0	8·0	S26 12·0	5·6	56·7
	07	285 41·0	34·8	23 46·0	8·1	26 06·4	5·7	56·7
	08	300 41·1	35·6	38 13·1	8·2	26 00·7	5·9	56·7
S	09	315 41·1	. . 36·4	52 40·3	8·3	25 54·8	5·9	56·6
U	10	330 41·2	37·1	67 07·6	8·4	25 48·9	6·1	56·6
N	11	345 41·3	37·9	81 35·0	8·5	25 42·8	6·3	56·5
D	12	0 41·4	N14 38·7	96 02·5	8·6	S25 36·5	6·4	56·5
A	13	15 41·5	39·4	110 30·1	8·7	25 30·1	6·5	56·5
Y	14	30 41·6	40·2	124 57·8	8·8	25 23·6	6·6	56·4
	15	45 41·7	. . 41·0	139 25·6	8·9	25 17·0	6·8	56·4
	16	60 41·7	41 8	153 53·5	9·1	25 10·2	6·9	56·4
	17	75 41·8	42·5	168 21·6	9·1	25 03·3	7·0	56·3
	18	90 41·9	N14 43·3	182 49·7	9·2	S24 56·3	7·1	56·3
	19	105 42·0	44·1	197 17·9	9·4	24 49·2	7·2	56·3
	20	120 42·1	44·8	211 46·3	9·5	24 42·0	7·4	56·2
	21	135 42·2	. . 45·6	226 14·8	9·5	24 34·6	7·5	56·2
	22	150 42·2	46·4	240 43·3	9·7	24 27·1	7·6	56·2
	23	165 42·3	47·1	255 12·0	9·8	24 19·5	7·7	56·1
		S.D. 15·9	*d* 0·8	S.D. 15·9		15·6		15·4

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 14	■	■	■	■
N 70	////	////	02 47	■	■	■	■
68	////	01 33	03 10	■	■	■	■
66	////	02 12	03 28	■	■	■	05 27
64	////	02 38	03 43	■	■	■	04 27
62	01 22	02 58	03 55	02 39	04 00	03 57	03 53
60	01 57	03 14	04 05	01 37	02 46	03 17	03 28
N 58	02 21	03 27	04 15	01 04	02 11	02 49	03 08
56	02 40	03 39	04 22	00 39	01 45	02 27	02 52
54	02 55	03 49	04 29	00 19	01 24	02 09	02 38
52	03 08	03 58	04 36	00 02	01 07	01 54	02 25
50	03 20	04 05	04 41	24 53	00 53	01 40	02 14
45	03 42	04 22	04 54	24 23	00 23	01 13	01 51
N 40	03 59	04 35	05 04	24 00	00 00	00 52	01 33
35	04 13	04 45	05 12	23 40	24 34	00 34	01 17
30	04 25	04 55	05 20	23 25	24 19	00 19	01 04
20	04 43	05 10	05 32	22 56	23 52	24 41	00 41
N 10	04 57	05 22	05 44	22 32	23 29	24 21	00 21
0	05 08	05 33	05 54	22 10	23 08	24 02	00 02
S 10	05 18	05 43	06 04	21 48	22 47	23 43	24 35
20	05 26	05 52	06 15	21 24	22 24	23 22	24 19
30	05 34	06 03	06 27	20 56	21 57	22 59	23 59
35	05 38	06 08	06 34	20 40	21 42	22 45	23 48
40	05 42	06 14	06 42	20 21	21 23	22 29	23 35
45	05 46	06 21	06 51	19 58	21 01	22 10	23 20
S 50	05 50	06 28	07 02	19 28	20 33	21 46	23 01
52	05 52	06 32	07 08	19 13	20 19	21 34	22 51
54	05 54	06 36	07 13	18 57	20 04	21 21	22 41
56	05 56	06 40	07 20	18 36	19 45	21 06	22 30
58	05 58	06 44	07 26	18 11	19 21	20 47	22 16
S 60	06 00	06 49	07 34	17 37	18 51	20 25	22 01

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 47	////	////	■	■	■	■
N 70	21 12	////	////	■	■	■	■
68	20 48	22 29	////	■	■	■	■
66	20 29	21 48	////	■	■	■	07 14
64	20 14	21 21	////	■	■	■	08 12
62	20 02	21 00	22 40	04 05	04 50	06 53	08 46
60	19 51	20 43	22 02	05 07	06 04	07 32	09 10
N 58	19 42	20 30	21 37	05 41	06 39	08 00	09 29
56	19 34	20 18	21 17	06 06	07 05	08 21	09 45
54	19 27	20 08	21 02	06 26	07 25	08 39	09 59
52	19 20	19 59	20 48	06 43	07 42	08 54	10 11
50	19 15	19 51	20 37	06 57	07 57	09 07	10 21
45	19 02	19 34	20 14	07 26	08 26	09 34	10 43
N 40	18 52	19 21	19 56	07 50	08 50	09 55	11 01
35	18 43	19 10	19 42	08 09	09 09	10 12	11 16
30	18 36	19 01	19 31	08 24	09 25	10 27	11 28
20	18 23	18 46	19 13	08 53	09 52	10 52	11 50
N 10	18 11	18 33	18 58	09 16	10 16	11 14	12 09
0	18 01	18 22	18 47	09 39	10 38	11 34	12 26
S 10	17 51	18 12	18 37	10 01	11 00	11 55	12 43
20	17 40	18 02	18 28	10 25	11 24	12 16	13 02
30	17 27	17 52	18 20	10 52	11 51	12 41	13 23
35	17 20	17 46	18 16	11 08	12 07	12 55	13 35
40	17 12	17 40	18 12	11 27	12 25	13 12	13 49
45	17 03	17 33	18 08	11 51	12 48	13 32	14 05
S 50	16 52	17 26	18 04	12 20	13 16	13 57	14 26
52	16 47	17 22	18 02	12 34	13 30	14 09	14 35
54	16 41	17 18	18 00	12 51	13 46	14 22	14 46
56	16 35	17 14	17 58	13 11	14 05	14 38	14 58
58	16 28	17 10	17 56	13 37	14 29	14 57	15 12
S 60	16 19	17 05	17 54	14 11	15 00	15 20	15 29

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	02 23	02 28	11 58	03 24	15 54	19	◑
29	02 33	02 37	11 57	04 24	16 53	20	
30	02 41	02 45	11 57	05 21	17 48	21	

1967 MAY 1, 2, 3 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS −1·2		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	218 14·1	139 56·2	N25 02·5	19 58·4	S 6 12·0	99 10·4	N21 21·6	210 54·5	N 0 49·2
	01	233 16·6	154 55·5	02·8	35 01·6	11·8	114 12·6	21·5	225 56·7	49·3
	02	248 19·0	169 54·8	03·1	50 04·9	11·6	129 14·8	21·5	240 58·9	49·4
	03	263 21·5	184 54·1	. . 03·5	65 08·1	. . 11·4	144 16·9	. . 21·4	256 01·1	. . 49·5
	04	278 23·9	199 53·4	03·8	80 11·4	11·2	159 19·1	21·4	271 03·3	49·6
	05	293 26·4	214 52·7	04·1	95 14·6	11·0	174 21·2	21·3	286 05·5	49·7
	06	308 28·9	229 52·0	N25 04·4	110 17·8	S 6 10·8	189 23·4	N21 21·3	301 07·7	N 0 49·8
	07	323 31·3	244 51·3	04·7	125 21·1	10·6	204 25·6	21·2	316 09·9	49·9
	08	338 33·8	259 50·6	05·1	140 24·3	10·4	219 27·7	21·1	331 12·1	50·0
MONDAY	09	353 36·3	274 49·9	. . 05·4	155 27·5	. . 10·2	234 29·9	. . 21·1	346 14·4	. . 50·1
	10	8 38·7	289 49·2	05·7	170 30·8	10·0	249 32·0	21·0	1 16·6	50·3
	11	23 41·2	304 48·5	06·0	185 34·0	09·8	264 34·2	21·0	16 18·8	50·4
	12	38 43·7	319 47·8	N25 06·3	200 37·2	S 6 09·6	279 36·3	N21 20·9	31 21·0	N 0 50·5
	13	53 46·1	334 47·1	06·6	215 40·5	09·4	294 38·5	20·9	46 23·2	50·6
	14	68 48·6	349 46·4	07·0	230 43·7	09·2	309 40·7	20·8	61 25·4	50·7
	15	83 51·1	4 45·7	. . 07·3	245 46·9	. . 09·0	324 42·8	. . 20·7	76 27·6	. . 50·8
	16	98 53·5	19 45·0	07·6	260 50·2	08·9	339 45·0	20·7	91 29·8	50·9
	17	113 56·0	34 44·3	07·9	275 53·4	08·7	354 47·1	20·6	106 32·0	51·0
	18	128 58·4	49 43·6	N25 08·2	290 56·6	S 6 08·5	9 49·3	N21 20·6	121 34·2	N 0 51·1
	19	144 00·9	64 42·9	08·5	305 59·8	08·3	24 51·4	20·5	136 36·4	51·2
	20	159 03·4	79 42·2	08·8	321 03·1	08·1	39 53·6	20·5	151 38·6	51·3
	21	174 05·8	94 41·5	. . 09·1	336 06·3	. . 07·9	54 55·8	. . 20·4	166 40·8	. . 51·4
	22	189 08·3	109 40·8	09·4	351 09·5	07·7	69 57·9	20·3	181 43·0	51·5
	23	204 10·8	124 40·1	09·7	6 12·7	07·5	85 00·1	20·3	196 45·3	51·6
2	00	219 13·2	139 39·4	N25 10·0	21 16·0	S 6 07·3	100 02·2	N21 20·2	211 47·5	N 0 51·7
	01	234 15·7	154 38·7	10·3	36 19·2	07·1	115 04·4	20·2	226 49·7	51·8
	02	249 18·2	169 38·0	10·6	51 22·4	06·9	130 06·5	20·1	241 51·9	51·9
	03	264 20·6	184 37·3	. . 10·9	66 25·6	. . 06·8	145 08·7	. . 20·1	256 54·1	. . 52·0
	04	279 23·1	199 36·6	11·2	81 28·8	06·6	160 10·8	20·0	271 56·3	52·1
	05	294 25·6	214 35·9	11·5	96 32·0	06·4	175 13·0	19·9	286 58·5	52·2
	06	309 28·0	229 35·2	N25 11·8	111 35·3	S 6 06·2	190 15·1	N21 19·9	302 00·7	N 0 52·3
	07	324 30·5	244 34·5	12·1	126 38·5	06·0	205 17·3	19·8	317 02·9	52·4
TUESDAY	08	339 32·9	259 33·8	12·4	141 41·7	05·8	220 19·5	19·8	332 05·1	52·5
	09	354 35·4	274 33·1	. . 12·7	156 44·9	. . 05·6	235 21·6	. . 19·7	347 07·3	. . 52·6
	10	9 37·9	289 32·4	13·0	171 48·1	05·4	250 23·8	19·7	2 09·5	52·7
	11	24 40·3	304 31·7	13·3	186 51·3	05·3	265 25·9	19·6	17 11·7	52·8
	12	39 42·8	319 31·0	N25 13·5	201 54·5	S 6 05·1	280 28·1	N21 19·5	32 14·0	N 0 53·0
	13	54 45·3	334 30·3	13·8	216 57·7	04·9	295 30·2	19·5	47 16·2	53·1
	14	69 47·7	349 29·6	14·1	232 01·0	04·7	310 32·4	19·4	62 18·4	53·2
	15	84 50·2	4 28·9	. . 14·4	247 04·2	. . 04·5	325 34·5	. . 19·4	77 20·6	. . 53·3
	16	99 52·7	19 28·2	14·7	262 07·4	04·3	340 36·7	19·3	92 22·8	53·4
	17	114 55·1	34 27·5	15·0	277 10·6	04·2	355 38·8	19·2	107 25·0	53·5
	18	129 57·6	49 26·8	N25 15·2	292 13·8	S 6 04·0	10 41·0	N21 19·2	122 27·2	N 0 53·6
	19	145 00·1	64 26·1	15·5	307 17·0	03·8	25 43·1	19·1	137 29·4	53·7
	20	160 02·5	79 25·4	15·8	322 20·2	03·6	40 45·3	19·1	152 31·6	53·8
	21	175 05·0	94 24·7	. . 16·1	337 23·4	. . 03·4	55 47·4	. . 19·0	167 33·8	. . 53·9
	22	190 07·4	109 24·0	16·4	352 26·6	03·3	70 49·6	19·0	182 36·0	54·0
	23	205 09·9	124 23·3	16·6	7 29·8	03·1	85 51·7	18·9	197 38·2	54·1
3	00	220 12·4	139 22·6	N25 16·9	22 33·0	S 6 02·9	100 53·9	N21 18·8	212 40·4	N 0 54·2
	01	235 14·8	154 21·9	17·2	37 36·2	02·7	115 56·0	18·8	227 42·7	54·3
	02	250 17·3	169 21·2	17·4	52 39·4	02·5	130 58·2	18·7	242 44·9	54·4
	03	265 19·8	184 20·5	. . 17·7	67 42·6	. . 02·4	146 00·3	. . 18·7	257 47·1	. . 54·5
	04	280 22·2	199 19·8	18·0	82 45·8	02·2	161 02·5	18·6	272 49·3	54·6
	05	295 24·7	214 19·1	18·3	97 49·0	02·0	176 04·6	18·5	287 51·5	54·7
	06	310 27·2	229 18·4	N25 18·5	112 52·2	S 6 01·8	191 06·7	N21 18·5	302 53·7	N 0 54·8
WEDNESDAY	07	325 29·6	244 17·6	18·8	127 55·3	01·6	206 08·9	18·4	317 55·9	54·9
	08	340 32·1	259 16·9	19·0	142 58·5	01·5	221 11·0	18·4	332 58·1	55·0
	09	355 34·5	274 16·2	. . 19·3	158 01·7	. . 01·3	236 13·2	. . 18·3	348 00·3	. . 55·1
	10	10 37·0	289 15·5	19·6	173 04·9	01·1	251 15·3	18·2	3 02·5	55·2
	11	25 39·5	304 14·8	19·8	188 08·1	00·9	266 17·5	18·2	18 04·7	55·3
	12	40 41·9	319 14·1	N25 20·1	203 11·3	S 6 00·8	281 19·6	N21 18·1	33 07·0	N 0 55·4
	13	55 44·4	334 13·4	20·3	218 14·5	00·6	296 21·8	18·1	48 09·2	55·5
	14	70 46·9	349 12·7	20·6	233 17·7	00·4	311 23·9	18·0	63 11·4	55·6
	15	85 49·3	4 12·0	. . 20·9	248 20·8	. . 00·2	326 26·1	. . 17·9	78 13·6	. . 55·7
	16	100 51·8	19 11·3	21·1	263 24·0	6 00·1	341 28·2	17·9	93 15·8	55·8
	17	115 54·3	34 10·6	21·4	278 27·2	5 59·9	356 30·3	17·8	108 18·0	56·0
	18	130 56·7	49 09·9	N25 21·6	293 30·4	S 5 59·7	11 32·5	N21 17·8	123 20·2	N 0 56·1
	19	145 59·2	64 09·2	21·9	308 33·6	59·5	26 34·6	17·7	138 22·4	56·2
	20	161 01·6	79 08·5	22·1	323 36·8	59·4	41 36·8	17·7	153 24·6	56·3
	21	176 04·1	94 07·8	. . 22·4	338 39·9	. . 59·2	56 38·9	. . 17·6	168 26·8	. . 56·4
	22	191 06·6	109 07·1	22·6	353 43·1	59·0	71 41·1	17·5	183 29·1	56·5
	23	206 09·0	124 06·4	22·9	8 46·3	58·9	86 43·2	17·5	198 31·3	56·6
Mer. Pass.		h m 9 21·6	*v* −0·7	*d* 0·3	*v* 3·2	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·5	S 47 07·2
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·3	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·0
Atria	108 41·8	S 68 58·2
Avior	234 32·6	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·0	S 52 40·8
Capella	281 26·6	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·8	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·2
Enif	34 21·5	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·6	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·4	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·5	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·4	S 26 20·4
Peacock	54 14·0	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·2	N 56 21·2
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·3
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·3	S 43 18·2
Vega	81 02·4	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	280 26·2	14 42
Mars	162 02·8	22 30
Jupiter	240 49·0	17 17
Saturn	352 34·3	9 51

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1 00	180 42·4	N 14 47·9	269 40·8	9·9	S 24 11·8	7·9	56·1
01	195 42·5	48·7	284 09·7	10·0	24 03·9	7·9	56·1
02	210 42·6	49·4	298 38·7	10·1	23 56·0	8·1	56·0
03	225 42·7	. . 50·2	313 07·8	10·3	23 47·9	8·1	56·0
04	240 42·7	51·0	327 37·1	10·3	23 39·8	8·3	56·0
05	255 42·8	51·7	342 06·4	10·4	23 31·5	8·4	55·9
06	270 42·9	N 14 52·5	356 35·8	10·6	S 23 23·1	8·5	55·9
07	285 43·0	53·2	11 05·4	10·6	23 14·6	8·6	55·9
08	300 43·1	54·0	25 35·0	10·8	23 06·0	8·7	55·8
M 09	315 43·1	. . 54·8	40 04·8	10·8	22 57·3	8·7	55·8
O 10	330 43·2	55·5	54 34·6	11·0	22 48·6	8·9	55·8
N 11	345 43·3	56·3	69 04·6	11·1	22 39·7	9·0	55·7
D 12	0 43·4	N 14 57·1	83 34·7	11·2	S 22 30·7	9·1	55·7
A 13	15 43·5	57·8	98 04·9	11·3	22 21·6	9·2	55·7
Y 14	30 43·5	58·6	112 35·2	11·3	22 12·4	9·3	55·7
15	45 43·6	14 59·3	127 05·5	11·5	22 03·1	9·4	55·6
16	60 43·7	15 00·1	141 36·0	11·6	21 53·7	9·5	55·6
17	75 43·8	00·9	156 06·6	11·7	21 44·2	9·5	55·6
18	90 43·8	N 15 01·6	170 37·3	11·8	S 21 34·7	9·7	55·5
19	105 43·9	02·4	185 08·1	11·9	21 25·0	9·7	55·5
20	120 44·0	03·1	199 39·0	12·0	21 15·3	9·8	55·5
21	135 44·1	. . 03·9	214 10·0	12·2	21 05·5	10·0	55·5
22	150 44·2	04·6	228 41·2	12·2	20 55·5	10·0	55·4
23	165 44·2	05·4	243 12·4	12·3	20 45·5	10·1	55·4
2 00	180 44·3	N 15 06·2	257 43·7	12·4	S 20 35·4	10·1	55 4
01	195 44·4	06·9	272 15·1	12·5	20 25·3	10·3	55·3
02	210 44·5	07·7	286 46·6	12·6	20 15·0	10·3	55·3
03	225 44·5	. . 08·4	301 18·2	12·7	20 04·7	10·4	55·3
04	240 44·6	09·2	315 49·9	12·8	19 54·3	10·5	55·3
05	255 44·7	09·9	330 21·7	12·8	19 43·8	10·6	55·2
06	270 44·8	N 15 10·7	344 53·5	13·0	S 19 33·2	10·6	55·2
07	285 44·8	11·4	359 25·5	13·1	19 22·6	10·7	55·2
T 08	300 44·9	12·2	13 57·6	13·2	19 11·9	10·8	55·2
U 09	315 45·0	. . 12·9	28 29·8	13·2	19 01·1	10·9	55·1
E 10	330 45·1	13·7	43 02·0	13·4	18 50·2	10·9	55·1
S 11	345 45·1	14·4	57 34·4	13·4	18 39·3	11·0	55·1
D 12	0 45·2	N 15 15·2	72 06·8	13·5	S 18 28·3	11·1	55·1
A 13	15 45·3	15·9	86 39·3	13·6	18 17·2	11·2	55·0
Y 14	30 45·3	16·7	101 11·9	13·7	18 06·0	11·2	55·0
15	45 45·4	. . 17·4	115 44·6	13·8	17 54·8	11·3	55·0
16	60 45·5	18·2	130 17·4	13·9	17 43·5	11·3	55·0
17	75 45·6	18·9	144 50·3	14·0	17 32·2	11·4	55·0
18	90 45·6	N 15 19·7	159 23·3	14·0	S 17 20·8	11·5	54·9
19	105 45·7	20·4	173 56·3	14·1	17 09·3	11·5	54·9
20	120 45·8	21·2	188 29·4	14·2	16 57·8	11·6	54·9
21	135 45·8	. . 21·9	203 02·6	14·3	16 46·2	11·7	54·9
22	150 45·9	22·7	217 35·9	14·4	16 34·5	11·7	54·9
23	165 46·0	23·4	232 09·3	14·4	16 22·8	11·7	54·8
3 00	180 46·1	N 15 24·2	246 42·7	14·6	S 16 11·1	11·9	54·8
01	195 46·1	24·9	261 16·3	14·6	15 59·2	11·9	54·8
02	210 46·2	25·7	275 49·9	14·6	15 47·3	11·9	54·8
03	225 46·3	. . 26·4	290 23·5	14·8	15 35·4	12·0	54·7
04	240 46·3	27·1	304 57·3	14·8	15 23·4	12·0	54·7
05	255 46·4	27·9	319 31·1	14·9	15 11·4	12·1	54·7
06	270 46·5	N 15 28·6	334 05·0	15·0	S 14 59·3	12·2	54·7
W 07	285 46·5	29·4	348 39·0	15·0	14 47·1	12·2	54·7
E 08	300 46·6	30·1	3 13·0	15·1	14 34·9	12·2	54·7
D 09	315 46·7	. . 30·9	17 47·1	15·2	14 22·7	12·3	54·6
N 10	330 46·8	31·6	32 21·3	15·3	14 10·4	12·4	54·6
E 11	345 46·8	32·3	46 55·6	15·3	13 58·0	12·4	54·6
S 12	0 46·9	N 15 33·1	61 29·9	15·4	S 13 45·6	12·4	54·6
D 13	15 47·0	33·8	76 04·3	15·4	13 33·2	12·5	54·6
A 14	30 47·0	34·6	90 38·7	15·5	13 20·7	12·5	54·5
Y 15	45 47·1	. . 35·3	105 13·2	15·6	13 08·2	12·6	54·5
16	60 47·2	36·0	119 47·8	15·6	12 55·6	12·6	54·5
17	75 47·2	36·8	134 22·4	15·7	12 43·0	12·7	54·5
18	90 47·3	N 15 37·5	148 57·1	15·8	S 12 30·3	12·7	54·5
19	105 47·4	38·2	163 31·9	15·8	12 17·6	12·7	54·5
20	120 47·4	39·0	178 06·7	15·8	12 04·9	12·8	54·5
21	135 47·5	. . 39·7	192 41·5	16·0	11 52·1	12·8	54·4
22	150 47·6	40·5	207 16·5	16·0	11 39·3	12·9	54·4
23	165 47·6	41·2	221 51·5	16·0	11 26·4	12·9	54·4
	S.D. 15·9	d 0·8	S.D. 15·2		15·0		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 50	■	■	05 29	04 38
N 70	////	////	02 29	■	06 14	04 57	04 22
68	////	01 04	02 56	■	05 11	04 33	04 09
66	////	01 54	03 17	05 27	04 35	04 14	03 59
64	////	02 24	03 33	04 27	04 10	03 59	03 50
62	00 56	02 46	03 46	03 53	03 50	03 46	03 42
60	01 41	03 04	03 57	03 28	03 33	03 35	03 35
N 58	02 09	03 19	04 07	03 08	03 19	03 25	03 29
56	02 30	03 31	04 16	02 52	03 07	03 17	03 24
54	02 47	03 42	04 23	02 38	02 56	03 09	03 19
52	03 01	03 51	04 30	02 25	02 47	03 03	03 15
50	03 13	03 59	04 36	02 14	02 38	02 57	03 11
45	03 37	04 17	04 49	01 51	02 20	02 44	03 03
N 40	03 55	04 31	05 00	01 33	02 06	02 33	02 56
35	04 09	04 42	05 09	01 17	01 53	02 23	02 50
30	04 21	04 52	05 17	01 04	01 43	02 15	02 44
20	04 41	05 08	05 31	00 41	01 23	02 01	02 35
N 10	04 55	05 21	05 43	00 21	01 07	01 48	02 26
0	05 07	05 32	05 54	00 02	00 51	01 36	02 18
S 10	05 18	05 43	06 04	24 35	00 35	01 24	02 11
20	05 27	05 53	06 16	24 19	00 19	01 12	02 02
30	05 36	06 04	06 29	23 59	24 57	00 57	01 52
35	05 40	06 10	06 37	23 48	24 49	00 49	01 47
40	05 45	06 17	06 45	23 35	24 39	00 39	01 40
45	05 49	06 24	06 55	23 20	24 27	00 27	01 33
S 50	05 54	06 33	07 07	23 01	24 13	00 13	01 24
52	05 56	06 37	07 12	22 51	24 07	00 07	01 20
54	05 59	06 41	07 19	22 41	24 00	00 00	01 15
56	06 01	06 45	07 25	22 30	23 52	25 10	01 10
58	06 03	06 50	07 33	22 16	23 42	25 04	01 04
S 60	06 06	06 56	07 41	22 01	23 32	24 58	00 58

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 11	////	////	■	■	10 27	12 45
N 70	21 29	////	////	■	08 09	10 58	12 59
68	21 01	23 01	////	■	09 10	11 20	13 09
66	20 40	22 06	////	07 14	09 45	11 38	13 18
64	20 24	21 34	////	08 12	10 09	11 52	13 26
62	20 10	21 11	23 08	08 46	10 29	12 04	13 32
60	19 59	20 53	22 18	09 10	10 45	12 13	13 38
N 58	19 48	20 38	21 49	09 29	10 58	12 22	13 42
56	19 40	20 25	21 27	09 45	11 09	12 29	13 47
54	19 32	20 14	21 10	09 59	11 19	12 36	13 51
52	19 25	20 04	20 55	10 11	11 28	12 42	13 54
50	19 19	19 56	20 43	10 21	11 36	12 48	13 57
45	19 06	19 38	20 19	10 43	11 53	12 59	14 04
N 40	18 55	19 24	20 00	11 01	12 06	13 09	14 09
35	18 46	19 13	19 45	11 16	12 18	13 17	14 14
30	18 37	19 03	19 33	11 28	12 27	13 24	14 18
20	18 24	18 47	19 14	11 50	12 45	13 36	14 26
N 10	18 12	18 33	18 59	12 09	13 00	13 47	14 32
0	18 00	18 22	18 47	12 26	13 13	13 57	14 38
S 10	17 50	18 11	18 36	12 43	13 27	14 07	14 44
20	17 38	18 01	18 27	13 02	13 42	14 17	14 50
30	17 25	17 49	18 18	13 23	13 58	14 29	14 57
35	17 17	17 43	18 13	13 35	14 08	14 36	15 01
40	17 09	17 37	18 09	13 49	14 19	14 43	15 05
45	16 58	17 29	18 04	14 05	14 31	14 52	15 10
S 50	16 47	17 21	17 59	14 26	14 47	15 03	15 17
52	16 41	17 17	17 57	14 35	14 54	15 08	15 19
54	16 35	17 13	17 55	14 46	15 02	15 13	15 22
56	16 28	17 08	17 52	14 58	15 11	15 19	15 26
58	16 20	17 03	17 50	15 12	15 21	15 26	15 30
S 60	16 12	16 57	17 47	15 29	15 32	15 34	15 34

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	02 49	02 53	11 57	06 14	18 39	22	☾
2	02 57	03 01	11 57	07 02	19 25	23	
3	03 04	03 07	11 57	07 47	20 08	24	

1967 MAY 4, 5, 6 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS −1·1		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	221 11·5	139 05·7	N25 23·1	23 49·5	S 5 58·7	101 45·4	N21 17·4	213 33·5	N 0 56·7
	01	236 14·0	154 05·0	23·3	38 52·6	58·5	116 47·5	17·4	228 35·7	56·8
	02	251 16·4	169 04·3	23·6	53 55·8	58·3	131 49·6	17·3	243 37·9	56·9
	03	266 18·9	184 03·6	. . 23·8	68 59·0	. . 58·2	146 51·8	. . 17·2	258 40·1	. . 57·0
	04	281 21·4	199 02·9	24·1	84 02·1	58·0	161 53·9	17·2	273 42·3	57·1
	05	296 23·8	214 02·2	24·3	99 05·3	57·8	176 56·1	17·1	288 44·5	57·2
	06	311 26·3	229 01·5	N25 24·5	114 08·5	S 5 57·7	191 58·2	N21 17·1	303 46·7	N 0 57·3
THURSDAY	07	326 28·7	244 00·8	24·8	129 11·7	57·5	207 00·3	17·0	318 49·0	57·4
	08	341 31·2	259 00·1	25·0	144 14·8	57·3	222 02·5	16·9	333 51·2	57·5
	09	356 33·7	273 59·4	. . 25·3	159 18·0	. . 57·2	237 04·6	. . 16·9	348 53·4	. . 57·6
	10	11 36·1	288 58·7	25·5	174 21·2	57·0	252 06·8	16·8	3 55·6	57·7
	11	26 38·6	303 58·0	25·7	189 24·3	56·8	267 08·9	16·8	18 57·8	57·8
	12	41 41·1	318 57·3	N25 26·0	204 27·5	S 5 56·7	282 11·0	N21 16·7	34 00·0	N 0 57·9
	13	56 43·5	333 56·6	26·2	219 30·6	56·5	297 13·2	16·6	49 02·2	58·0
	14	71 46·0	348 55·9	26·4	234 33·8	56·3	312 15·3	16·6	64 04·4	58·1
	15	86 48·5	3 55·2	. . 26·6	249 37·0	. . 56·2	327 17·5	. . 16·5	79 06·6	. . 58·2
	16	101 50·9	18 54·5	26·9	264 40·1	56·0	342 19·6	16·5	94 08·9	58·3
	17	116 53·4	33 53·8	27·1	279 43·3	55·8	357 21·7	16·4	109 11·1	58·4
	18	131 55·9	48 53·1	N25 27·3	294 46·4	S 5 55·7	12 23·9	N21 16·3	124 13·3	N 0 58·5
	19	146 58·3	63 52·4	27·5	309 49·6	55·5	27 26·0	16·3	139 15·5	58·6
	20	162 00·8	78 51·7	27·8	324 52·7	55·3	42 28·2	16·2	154 17·7	58·7
	21	177 03·2	93 51·0	. . 28·0	339 55·9	. . 55·2	57 30·3	. . 16·1	169 19·9	. . 58·8
	22	192 05·7	108 50·3	28·2	354 59·0	55·0	72 32·4	16·1	184 22·1	58·9
	23	207 08·2	123 49·6	28·4	10 02·2	54·9	87 34·6	16·0	199 24·3	59·0
5	00	222 10·6	138 48·9	N25 28·6	25 05·4	S 5 54·7	102 36·7	N21 16·0	214 26·6	N 0 59·1
	01	237 13·1	153 48·2	28·9	40 08·5	54·5	117 38·8	15·9	229 28·8	59·2
	02	252 15·6	168 47·5	29·1	55 11·6	54·4	132 41·0	15·8	244 31·0	59·3
	03	267 18·0	183 46·8	. . 29·3	70 14·8	. . 54·2	147 43·1	. . 15·8	259 33·2	. . 59·4
	04	282 20·5	198 46·1	29·5	85 17·9	54·1	162 45·3	15·7	274 35·4	59·5
	05	297 23·0	213 45·4	29·7	100 21·1	53·9	177 47·4	15·7	289 37·6	59·6
	06	312 25·4	228 44·7	N25 29·9	115 24·2	S 5 53·7	192 49·5	N21 15·6	304 39·8	N 0 59·7
	07	327 27·9	243 44·0	30·1	130 27·4	53·6	207 51·7	15·5	319 42·0	59·8
FRIDAY	08	342 30·4	258 43·3	30·3	145 30·5	53·4	222 53·8	15·5	334 44·3	0 59·9
	09	357 32·8	273 42·6	. . 30·5	160 33·7	. . 53·3	237 55·9	. . 15·4	349 46·5	1 00·0
	10	12 35·3	288 41·9	30·7	175 36·8	53·1	252 58·1	15·3	4 48·7	00·1
	11	27 37·7	303 41·2	31·0	190 39·9	53·0	268 00·2	15·3	19 50·9	00·2
	12	42 40·2	318 40·5	N25 31·2	205 43·1	S 5 52·8	283 02·3	N21 15·2	34 53·1	N 1 00·3
	13	57 42·7	333 39·8	31·4	220 46·2	52·6	298 04·5	15·2	49 55·3	00·4
	14	72 45·1	348 39·1	31·6	235 49·3	52·5	313 06·6	15·1	64 57·5	00·5
	15	87 47·6	3 38·4	. . 31·8	250 52·5	. . 52·3	328 08·7	. . 15·0	79 59·7	. . 00·6
	16	102 50·1	18 37·7	32·0	265 55·6	52·2	343 10·9	15·0	95 02·0	00·7
	17	117 52·5	33 37·0	32·2	280 58·7	52·0	358 13·0	14·9	110 04·2	00·8
	18	132 55·0	48 36·3	N25 32·3	296 01·9	S 5 51·9	13 15·1	N21 14·9	125 06·4	N 1 00·9
	19	147 57·5	63 35·6	32·5	311 05·0	51·7	28 17·3	14·8	140 08·6	01·0
	20	162 59·9	78 34·9	32·7	326 08·1	51·6	43 19·4	14·7	155 10·8	01·1
	21	178 02·4	93 34·2	. . 32·9	341 11·2	. . 51·4	58 21·5	. . 14·7	170 13·0	. . 01·2
	22	193 04·9	108 33·5	33·1	356 14·4	51·3	73 23·7	14·6	185 15·2	01·3
	23	208 07·3	123 32·8	33·3	11 17·5	51·1	88 25·8	14·5	200 17·4	01·4
6	00	223 09·8	138 32·1	N25 33·5	26 20·6	S 5 51·0	103 27·9	N21 14·5	215 19·7	N 1 01·5
	01	238 12·2	153 31·4	33·7	41 23·7	50·8	118 30·1	14·4	230 21·9	01·6
	02	253 14·7	168 30·7	33·9	56 26·9	50·7	133 32·2	14·4	245 24·1	01·7
	03	268 17·2	183 30·0	. . 34·1	71 30·0	. . 50·5	148 34·3	. . 14·3	260 26·3	. . 01·8
	04	283 19·6	198 29·3	34·2	86 33·1	50·4	163 36·5	14·2	275 28·5	01·9
	05	298 22·1	213 28·6	34·4	101 36·2	50·2	178 38·6	14·2	290 30·7	02·0
	06	313 24·6	228 27·9	N25 34·6	116 39·3	S 5 50·1	193 40·7	N21 14·1	305 32·9	N 1 02·1
	07	328 27·0	243 27·2	34·8	131 42·5	49·9	208 42·8	14·0	320 35·2	02·2
SATURDAY	08	343 29·5	258 26·5	35·0	146 45·6	49·8	223 45·0	14·0	335 37·4	02·3
	09	358 32·0	273 25·8	. . 35·1	161 48·7	. . 49·6	238 47·1	. . 13·9	350 39·6	. . 02·4
	10	13 34·4	288 25·1	35·3	176 51·8	49·5	253 49·2	13·9	5 41·8	02·5
	11	28 36·9	303 24·4	35·5	191 54·9	49·3	268 51·4	13·8	20 44·0	02·6
	12	43 39·4	318 23·7	N25 35·7	206 58·0	S 5 49·2	283 53·5	N21 13·7	35 46·2	N 1 02·7
	13	58 41·8	333 23·0	35·8	222 01·1	49·0	298 55·6	13·7	50 48·4	02·8
	14	73 44·3	348 22·3	36·0	237 04·2	48·9	313 57·7	13·6	65 50·7	02·9
	15	88 46·7	3 21·6	. . 36·2	252 07·4	. . 48·7	328 59·9	. . 13·5	80 52·9	. . 03·0
	16	103 49·2	18 20·9	36·4	267 10·5	48·6	344 02·0	13·5	95 55·1	03·1
	17	118 51·7	33 20·2	36·5	282 13·6	48·5	359 04·1	13·4	110 57·3	03·2
	18	133 54·1	48 19·5	N25 36·7	297 16·7	S 5 48·3	14 06·3	N21 13·4	125 59·5	N 1 03·3
	19	148 56·6	63 18·8	36·9	312 19·8	48·2	29 08·4	13·3	141 01·7	03·4
	20	163 59·1	78 18·1	37·0	327 22·9	48·0	44 10·5	13·2	156 04·0	03·5
	21	179 01·5	93 17·4	. . 37·2	342 26·0	. . 47·9	59 12·6	. . 13·2	171 06·2	. . 03·6
	22	194 04·0	108 16·7	37·4	357 29·1	47·7	74 14·8	13·1	186 08·4	03·7
	23	209 06·5	123 16·0	37·5	12 32·2	47·6	89 16·9	13·0	201 10·6	03·8
Mer. Pass.		h m 9 09·8	*v* −0·7	*d* 0·2	*v* 3·1	*d* 0·2	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·5	N 56 08·3
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·5	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·2	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 28·9
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·0
Atria	108 41·8	S 68 58·2
Avior	234 32·6	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·0	S 52 40·8
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·4	N 45 09·3
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·8	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·2
Enif	34 21·5	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·5	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·7	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·4	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·5	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·4	S 26 20·4
Peacock	54 13·9	S 56 50·4
Pollux	244 10·5	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·5	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·2	N 56 21·2
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·3	S 43 18·2
Vega	81 02·4	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	276 38·3	14 45
Mars	162 54·8	22 15
Jupiter	240 26·1	17 07
Saturn	352 16·0	9 41

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4	00	180 47·7	N15 41·9	236 26·5	16·1	S11 13·5	12·9	54·4
	01	195 47·7	42·7	251 01·6	16·1	11 00·6	13·0	54·4
	02	210 47·8	43·4	265 36·7	16·2	10 47·6	13·0	54·4
	03	225 47·9	. . 44·1	280 11·9	16·2	10 34·6	13·0	54·4
	04	240 47·9	44·9	294 47·1	16·3	10 21·6	13·1	54·3
	05	255 48·0	45·6	309 22·4	16·4	10 08·5	13·1	54·3
	06	270 48·1	N15 46·3	323 57·8	16·3	S 9 55·4	13·1	54·3
	07	285 48·1	47·1	338 33·1	16·5	9 42·3	13·2	54·3
T	08	300 48·2	47·8	353 08·6	16·4	9 29·1	13·1	54·3
H	09	315 48·3	. . 48·5	7 44·0	16·5	9 16·0	13·3	54·3
U	10	330 48·3	49·3	22 19·5	16·6	9 02·7	13·2	54·3
R	11	345 48·4	50·0	36 55·1	16·6	8 49·5	13·3	54·3
S	12	0 48·4	N15 50·7	51 30·7	16·6	S 8 36·2	13·3	54·2
D	13	15 48·5	51·4	66 06·3	16·7	8 22·9	13·3	54·2
A	14	30 48·6	52·2	80 42·0	16·7	8 09·6	13·4	54·2
Y	15	45 48·6	52·9	95 17·7	16·8	7 56·2	13·3	54·2
	16	60 48·7	. . 53·6	109 53·5	16·8	7 42·9	13·4	54·2
	17	75 48·7	54·3	124 29·3	16·8	7 29·5	13·4	54·2
	18	90 48·8	N15 55·1	139 05·1	16·8	S 7 16·1	13·5	54·2
	19	105 48·9	55·8	153 40·9	16·9	7 02·6	13·5	54·2
	20	120 48·9	56·5	168 16·8	16·9	6 49·1	13·4	54·2
	21	135 49·0	. . 57·3	182 52·7	17·0	6 35·7	13·6	54·2
	22	150 49·0	58·0	197 28·7	16·9	6 22·1	13·5	54·2
	23	165 49·1	58·7	212 04·6	17·1	6 08·6	13·5	54·1
5	00	180 49·2	N15 59·4	226 40·7	17·0	S 5 55·1	13·6	54·1
	01	195 49·2	16 00·1	241 16·7	17·0	5 41·5	13·6	54·1
	02	210 49·3	00·9	255 52·7	17·1	5 27·9	13·6	54·1
	03	225 49·3	. . 01·6	270 28·8	17·1	5 14·3	13·6	54·1
	04	240 49·4	02·3	285 04·9	17·2	5 00·7	13·6	54·1
	05	255 49·4	03·0	299 41·1	17·1	4 47·1	13·7	54·1
	06	270 49·5	N16 03·8	314 17·2	17·2	S 4 33·4	13·6	54·1
	07	285 49·6	04·5	328 53·4	17·2	4 19·8	13·7	54·1
	08	300 49·6	05·2	343 29·6	17·2	4 06·1	13·7	54·1
F	09	315 49·7	. . 05·9	358 05·8	17·2	3 52·4	13·7	54·1
R	10	330 49·7	06·6	12 42·0	17·2	3 38·7	13·7	54·1
I	11	345 49·8	07·4	27 18·2	17·3	3 25·0	13·7	54·1
D	12	0 49·8	N16 08·1	41 54·5	17·3	S 3 11·3	13·7	54·1
A	13	15 49·9	08·8	56 30·8	17·2	2 57·6	13·8	54·1
Y	14	30 50·0	09·5	71 07·0	17·3	2 43·8	13·7	54·1
	15	45 50·0	. . 10·2	85 43·3	17·3	2 30·1	13·7	54·0
	16	60 50·1	10·9	100 19·6	17·4	2 16·4	13·8	54·0
	17	75 50·1	11·7	114 56·0	17·3	2 02·6	13·8	54·0
	18	90 50·2	N16 12·4	129 32·3	17·3	S 1 48·8	13·7	54·0
	19	105 50·2	13·1	144 08·6	17·4	1 35·1	13·8	54·0
	20	120 50·3	13·8	158 45·0	17·3	1 21·3	13·8	54·0
	21	135 50·3	. . 14·5	173 21·3	17·4	1 07·5	13·8	54·0
	22	150 50·4	15·2	187 57·7	17·3	0 53·7	13·8	54·0
	23	165 50·4	15·9	202 34·0	17·4	0 39·9	13·8	54·0
6	00	180 50·5	N16 16·7	217 10·4	17·3	S 0 26·1	13·7	54·0
	01	195 50·5	17·4	231 46·7	17·4	S 0 12·4	13·8	54·0
	02	210 50·6	18·1	246 23·1	17·3	N 0 01·4	13·8	54·0
	03	225 50·7	. . 18·8	260 59·4	17·4	0 15·2	13·8	54·0
	04	240 50·7	19·5	275 35·8	17·4	0 29·0	13·8	54·0
	05	255 50·8	20·2	290 12·2	17·3	0 42·8	13·8	54·0
	06	270 50·8	N16 20·9	304 48·5	17·3	N 0 56·6	13·8	54·0
	07	285 50·9	21·6	319 24·8	17·4	1 10·4	13·8	54·0
S	08	300 50·9	22·3	334 01·2	17·3	1 24·2	13·7	54·0
A	09	315 51·0	. . 23·1	348 37·5	17·3	1 37·9	13·8	54·0
T	10	330 51·0	23·8	3 13·8	17·4	1 51·7	13·8	54·0
U	11	345 51·1	24·5	17 50·2	17·3	2 05·5	13·7	54·0
R	12	0 51·1	N16 25·2	32 26·5	17·3	N 2 19·2	13·8	54·0
D	13	15 51·2	25·9	47 02·8	17·2	2 33·0	13·7	54·0
A	14	30 51·2	26·6	61 39·0	17·3	2 46·7	13·8	54·0
Y	15	45 51·3	. . 27·3	76 15·3	17·3	3 00·5	13·7	54·0
	16	60 51·3	28·0	90 51·6	17·2	3 14·2	13·7	54·0
	17	75 51·4	28·7	105 27·8	17·2	3 27·9	13·7	54·0
	18	90 51·4	N16 29·4	120 04·0	17·2	N 3 41·6	13·7	54·0
	19	105 51·4	30·1	134 40·2	17·2	3 55·3	13·7	54·0
	20	120 51·5	30·8	149 16·4	17·2	4 09·0	13·7	54·0
	21	135 51·5	. . 31·5	163 52·6	17·2	4 22·7	13·7	54·0
	22	150 51·6	32·2	178 28·8	17·1	4 36·4	13·6	54·0
	23	165 51·6	32·9	193 04·9	17·1	4 50·0	13·6	54·0
		S.D. 15·9	d 0·7	S.D. 14·8		14·7		14·7

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 22	04 38	04 03	03 33	03 03
N 70	////	////	02 11	04 22	03 57	03 34	03 11
68	////	00 02	02 42	04 09	03 51	03 34	03 17
66	////	01 34	03 05	03 59	03 46	03 34	03 22
64	////	02 10	03 23	03 50	03 42	03 34	03 27
62	00 01	02 35	03 37	03 42	03 38	03 35	03 31
60	01 23	02 54	03 49	03 35	03 35	03 35	03 34
N 58	01 56	03 10	04 00	03 29	03 32	03 35	03 38
56	02 20	03 23	04 09	03 24	03 30	03 35	03 40
54	02 38	03 35	04 17	03 19	03 28	03 35	03 43
52	02 53	03 45	04 24	03 15	03 26	03 35	03 45
50	03 06	03 54	04 31	03 11	03 24	03 36	03 47
45	03 31	04 12	04 45	03 03	03 20	03 36	03 52
N 40	03 50	04 27	04 56	02 56	03 16	03 36	03 56
35	04 06	04 39	05 06	02 50	03 13	03 36	03 59
30	04 18	04 49	05 14	02 44	03 11	03 36	04 02
20	04 39	05 06	05 29	02 35	03 06	03 37	04 07
N 10	04 54	05 20	05 42	02 26	03 02	03 37	04 12
0	05 07	05 32	05 53	02 18	02 58	03 37	04 16
S 10	05 18	05 43	06 05	02 11	02 55	03 38	04 21
20	05 28	05 54	06 17	02 02	02 50	03 38	04 26
30	05 38	06 06	06 31	01 52	02 46	03 38	04 31
35	05 42	06 12	06 39	01 47	02 43	03 39	04 34
40	05 47	06 20	06 48	01 40	02 40	03 39	04 38
45	05 53	06 28	06 59	01 33	02 36	03 39	04 42
S 50	05 58	06 37	07 11	01 24	02 32	03 39	04 47
52	06 01	06 41	07 17	01 20	02 30	03 40	04 49
54	06 03	06 46	07 24	01 15	02 28	03 40	04 52
56	06 06	06 51	07 31	01 10	02 26	03 40	04 55
58	06 09	06 56	07 39	01 04	02 23	03 40	04 58
S 60	06 12	07 02	07 49	00 58	02 20	03 41	05 01

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 41	////	////	12 45	14 44	16 38	18 38
N 70	21 47	////	////	12 59	14 48	16 33	18 23
68	21 15	////	////	13 09	14 51	16 30	18 11
66	20 52	22 26	////	13 18	14 53	16 26	18 02
64	20 33	21 48	////	13 26	14 56	16 24	17 54
62	20 18	21 22	////	13 32	14 57	16 21	17 47
60	20 06	21 02	22 36	13 38	14 59	16 19	17 41
N 58	19 55	20 45	22 01	13 42	15 00	16 17	17 36
56	19 46	20 32	21 37	13 47	15 02	16 16	17 31
54	19 38	20 20	21 18	13 51	15 03	16 14	17 27
52	19 30	20 10	21 03	13 54	15 04	16 13	17 23
50	19 24	20 01	20 49	13 57	15 05	16 12	17 20
45	19 09	19 42	20 23	14 04	15 07	16 09	17 12
N 40	18 58	19 28	20 04	14 09	15 09	16 07	17 06
35	18 48	19 15	19 48	14 14	15 10	16 05	17 01
30	18 39	19 05	19 36	14 18	15 11	16 04	16 57
20	18 25	18 48	19 15	14 26	15 14	16 01	16 49
N 10	18 12	18 34	19 00	14 32	15 15	15 58	16 42
0	18 00	18 22	18 47	14 38	15 17	15 56	16 36
S 10	17 49	18 10	18 36	14 44	15 19	15 54	16 29
20	17 36	17 59	18 25	14 50	15 21	15 51	16 22
30	17 22	17 47	18 16	14 57	15 23	15 48	16 15
35	17 14	17 41	18 11	15 01	15 24	15 47	16 10
40	17 05	17 34	18 06	15 05	15 25	15 45	16 05
45	16 54	17 25	18 00	15 10	15 27	15 43	15 59
S 50	16 42	17 16	17 55	15 17	15 29	15 40	15 53
52	16 35	17 12	17 52	15 19	15 29	15 39	15 49
54	16 29	17 07	17 50	15 22	15 30	15 38	15 46
56	16 22	17 02	17 47	15 26	15 31	15 36	15 42
58	16 13	16 57	17 44	15 30	15 32	15 35	15 38
S 60	16 04	16 50	17 41	15 34	15 34	15 33	15 33

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	03 11	03 14	11 57	08 28	20 48	25	☾
5	03 17	03 19	11 57	09 08	21 27	26	
6	03 22	03 24	11 57	09 47	22 06	27	

1967 MAY 7, 8, 9 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS −1·1		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	224 08·9	138 15·3	N25 37·7	27 35·3	S 5 47·5	104 19·0	N21 13·0	216 12·8	N 1 03·9
	01	239 11·4	153 14·6	37·8	42 38·4	47·3	119 21·1	12·9	231 15·0	04·0
	02	254 13·8	168 13·9	38·0	57 41·5	47·2	134 23·3	12·8	246 17·2	04·1
	03	269 16·3	183 13·2	. . 38·1	72 44·6	. . 47·0	149 25·4	. . 12·8	261 19·5	. . 04·2
	04	284 18·8	198 12·5	38·3	87 47·6	46·9	164 27·5	12·7	276 21·7	04·3
	05	299 21·2	213 11·8	38·5	102 50·7	46·8	179 29·6	12·7	291 23·9	04·4
	06	314 23·7	228 11·1	N25 38·6	117 53·8	S 5 46·6	194 31·8	N21 12·6	306 26·1	N 1 04·5
	07	329 26·2	243 10·4	38·8	132 56·9	46·5	209 33·9	12·5	321 28·3	04·6
	08	344 28·6	258 09·7	38·9	148 00·0	46·4	224 36·0	12·5	336 30·5	04·7
S	09	359 31·1	273 09·0	. . 39·1	163 03·1	. . 46·2	239 38·1	. . 12·4	351 32·8	. . 04·8
U	10	14 33·6	288 08·3	39·2	178 06·2	46·1	254 40·3	12·3	6 35·0	04·9
N	11	29 36·0	303 07·7	39·4	193 09·3	46·0	269 42·4	12·3	21 37·2	05·0
D	12	44 38·5	318 07·0	N25 39·5	208 12·4	S 5 45·8	284 44·5	N21 12·2	36 39·4	N 1 05·1
A	13	59 40·9	333 06·3	39·7	223 15·4	45·7	299 46·6	12·1	51 41·6	05·2
Y	14	74 43·4	348 05·6	39·8	238 18·5	45·6	314 48·8	12·1	66 43·8	05·3
	15	89 45·9	3 04·9	. . 39·9	253 21·6	. . 45·4	329 50·9	. . 12·0	81 46·1	. . 05·4
	16	104 48·3	18 04·2	40·1	268 24·7	45·3	344 53·0	11·9	96 48·3	05·5
	17	119 50·8	33 03·5	40·2	283 27·8	45·2	359 55·1	11·9	111 50·5	05·6
	18	134 53·3	48 02·8	N25 40·4	298 30·8	S 5 45·0	14 57·2	N21 11·8	126 52·7	N 1 05·7
	19	149 55·7	63 02·1	40·5	313 33·9	44·9	29 59·4	11·7	141 54·9	05·8
	20	164 58·2	78 01·4	40·6	328 37·0	44·8	45 01·5	11·7	156 57·1	05·9
	21	180 00·7	93 00·7	. . 40·8	343 40·1	. . 44·6	60 03·6	. . 11·6	171 59·4	. . 06·0
	22	195 03·1	108 00·0	40·9	358 43·1	44·5	75 05·7	11·5	187 01·6	06·1
	23	210 05·6	122 59·3	41·0	13 46·2	44·4	90 07·8	11·5	202 03·8	06·2
8	00	225 08·1	137 58·6	N25 41·2	28 49·3	S 5 44·2	105 10·0	N21 11·4	217 06·0	N 1 06·3
	01	240 10·5	152 57·9	41·3	43 52·3	44·1	120 12·1	11·4	232 08·2	06·4
	02	255 13·0	167 57·2	41·4	58 55·4	44·0	135 14·2	11·3	247 10·4	06·5
	03	270 15·4	182 56·5	. . 41·6	73 58·5	. . 43·9	150 16·3	. . 11·2	262 12·7	. . 06·6
	04	285 17·9	197 55·8	41·7	89 01·5	43·7	165 18·4	11·2	277 14·9	06·7
	05	300 20·4	212 55·2	41·8	104 04·6	43·6	180 20·6	11·1	292 17·1	06·8
	06	315 22·8	227 54·5	N25 41·9	119 07·7	S 5 43·5	195 22·7	N21 11·0	307 19·3	N 1 06·9
	07	330 25·3	242 53·8	42·1	134 10·7	43·3	210 24·8	11·0	322 21·5	07·0
	08	345 27·8	257 53·1	42·2	149 13·8	43·2	225 26·9	10·9	337 23·7	07·1
M	09	0 30·2	272 52·4	. . 42·3	164 16·8	. . 43·1	240 29·0	. . 10·8	352 26·0	. . 07·2
O	10	15 32·7	287 51·7	42·4	179 19·9	43·0	255 31·2	10·8	7 28·2	07·3
N	11	30 35·2	302 51·0	42·5	194 23·0	42·8	270 33·3	10·7	22 30·4	07·4
D	12	45 37·6	317 50·3	N25 42·7	209 26·0	S 5 42·7	285 35·4	N21 10·6	37 32·6	N 1 07·5
A	13	60 40·1	332 49·6	42·8	224 29·1	42·6	300 37·5	10·6	52 34·8	07·6
Y	14	75 42·6	347 48·9	42·9	239 32·1	42·5	315 39·6	10·5	67 37·1	07·7
	15	90 45·0	2 48·2	. . 43·0	254 35·2	. . 42·4	330 41·7	. . 10·4	82 39·3	. . 07·8
	16	105 47·5	17 47·5	43·1	269 38·2	42·2	345 43·9	10·4	97 41·5	07·9
	17	120 49·9	32 46·9	43·2	284 41·3	42·1	0 46·0	10·3	112 43·7	08·0
	18	135 52·4	47 46·2	N25 43·3	299 44·3	S 5 42·0	15 48·1	N21 10·2	127 45·9	N 1 08·1
	19	150 54·9	62 45·5	43·5	314 47·4	41·9	30 50·2	10·2	142 48·1	08·2
	20	165 57·3	77 44·8	43·6	329 50·4	41·7	45 52·3	10·1	157 50·4	08·3
	21	180 59·8	92 44·1	. . 43·7	344 53·5	. . 41·6	60 54·4	. . 10·0	172 52·6	. . 08·4
	22	196 02·3	107 43·4	43·8	359 56·5	41·5	75 56·6	10·0	187 54·8	08·5
	23	211 04·7	122 42·7	43·9	14 59·5	41·4	90 58·7	09·9	202 57·0	08·6
9	00	226 07·2	137 42·0	N25 44·0	30 02·6	S 5 41·3	106 00·8	N21 09·8	217 59·2	N 1 08·7
	01	241 09·7	152 41·3	44·1	45 05·6	41·2	121 02·9	09·8	233 01·5	08·8
	02	256 12·1	167 40·6	44·2	60 08·7	41·0	136 05·0	09·7	248 03·7	08·9
	03	271 14·6	182 40·0	. . 44·3	75 11·7	. . 40·9	151 07·1	. . 09·6	263 05·9	. . 09·0
	04	286 17·1	197 39·3	44·4	90 14·7	40·8	166 09·2	09·6	278 08·1	09·1
	05	301 19·5	212 38·6	44·5	105 17·8	40·7	181 11·4	09·5	293 10·3	09·2
	06	316 22·0	227 37·9	N25 44·6	120 20·8	S 5 40·6	196 13·5	N21 09·4	308 12·6	N 1 09·3
	07	331 24·4	242 37·2	44·7	135 23·8	40·5	211 15·6	09·4	323 14·8	09·4
T	08	346 26·9	257 36·5	44·8	150 26·9	40·3	226 17·7	09·3	338 17·0	09·5
U	09	1 29·4	272 35·8	. . 44·9	165 29·9	. . 40·2	241 19·8	. . 09·2	353 19·2	. . 09·6
E	10	16 31·8	287 35·1	45·0	180 32·9	40·1	256 21·9	09·2	8 21·4	09·7
S	11	31 34·3	302 34·4	45·0	195 36·0	40·0	271 24·0	09·1	23 23·7	09·8
D	12	46 36·8	317 33·8	N25 45·1	210 39·0	S 5 39·9	286 26·1	N21 09·0	38 25·9	N 1 09·9
A	13	61 39·2	332 33·1	45·2	225 42·0	39·8	301 28·3	09·0	53 28·1	10·0
Y	14	76 41·7	347 32·4	45·3	240 45·0	39·7	316 30·4	08·9	68 30·3	10·0
	15	91 44·2	2 31·7	. . 45·4	255 48·1	. . 39·6	331 32·5	. . 08·8	83 32·5	. . 10·1
	16	106 46·6	17 31·0	45·5	270 51·1	39·4	346 34·6	08·8	98 34·8	10·2
	17	121 49·1	32 30·3	45·6	285 54·1	39·3	1 36·7	08·7	113 37·0	10·3
	18	136 51·5	47 29·6	N25 45·7	300 57·1	S 5 39·2	16 38·8	N21 08·6	128 39·2	N 1 10·4
	19	151 54·0	62 28·9	45·7	316 00·1	39·1	31 40·9	08·6	143 41·4	10·5
	20	166 56·5	77 28·3	45·8	331 03·2	39·0	46 43·0	08·5	158 43·6	10·6
	21	181 58·9	92 27·6	. . 45·9	346 06·2	. . 38·9	61 45·1	. . 08·4	173 45·9	. . 10·7
	22	197 01·4	107 26·9	46·0	1 09·2	38·8	76 47·3	08·4	188 48·1	10·8
	23	212 03·9	122 26·2	46·0	16 12·2	38·7	91 49·4	08·3	203 50·3	10·9
Mer. Pass.		h m 8 58·0	v −0·7	d 0·1	v 3·1	d 0·1	v 2·1	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·5	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·1	N 28 54·3
Altair	62 42·2	N 8 46·6
Ankaa	353 50·3	S 42 28·9
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·7	S 68 58·2
Avior	234 32·7	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·6	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·8	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·2
Enif	34 21·5	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·5	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·4	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·5	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·4	S 26 20·4
Peacock	54 13·9	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 21·2	N 56 21·2
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·3	S 43 18·1
Vega	81 02·4	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	272 50·5	14 49
Mars	163 41·2	22 00
Jupiter	240 01·9	16 57
Saturn	351 57·9	9 30

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7 00	180 51·7	N16 33·6	207 41·0	17·1	N 5 03·6	13·6	54·0
01	195 51·7	34·3	222 17·1	17·0	5 17·2	13·6	54·0
02	210 51·8	35·0	236 53·1	17·1	5 30·8	13·6	54·0
03	225 51·8	. . 35·7	251 29·2	17·0	5 44·4	13·6	54·0
04	240 51·9	36·4	266 05·2	17·0	5 58·0	13·5	54·0
05	255 51·9	37·1	280 41·2	16·9	6 11·5	13·6	54·0
06	270 52·0	N16 37·8	295 17·1	16·9	N 6 25·1	13·5	54·0
07	285 52·0	38·5	309 53·0	16·9	6 38·6	13·5	54·0
08	300 52·1	39·2	324 28·9	16·9	6 52·1	13·4	54·0
S 09	315 52·1	. . 39·9	339 04·8	16·8	7 05·5	13·5	54·1
U 10	330 52·1	40·6	353 40·6	16·8	7 19·0	13·4	54·1
N 11	345 52·2	41·3	8 16·4	16·8	7 32·4	13·4	54·1
D 12	0 52·2	N16 42·0	22 52·2	16·7	N 7 45·8	13·4	54·1
A 13	15 52·3	42·7	37 27·9	16·7	7 59·2	13·3	54·1
Y 14	30 52·3	43·4	52 03·6	16·7	8 12·5	13·3	54·1
15	45 52·4	44·1	66 39·3	16·6	8 25·8	13·3	54·1
16	60 52·4	. . 44·8	81 14·9	16·6	8 39·1	13·3	54·1
17	75 52·4	45·5	95 50·5	16·5	8 52·4	13·2	54·1
18	90 52·5	N16 46·2	110 26·0	16·5	N 9 05·6	13·2	54·1
19	105 52·5	46·9	125 01·5	16·5	9 18·8	13·2	54·1
20	120 52·6	47·5	139 37·0	16·4	9 32·0	13·1	54·1
21	135 52·6	. . 48·2	154 12·4	16·4	9 45·1	13·2	54·1
22	150 52·7	48·9	168 47·8	16·3	9 58·3	13·0	54·1
23	165 52·7	49·6	183 23·1	16·3	10 11·3	13·1	54·1
8 00	180 52·7	N16 50·3	197 58·4	16·3	N10 24·4	13·0	54·1
01	195 52·8	51·0	212 33·7	16·1	10 37·4	13·0	54·1
02	210 52·8	51·7	227 08·8	16·2	10 50·4	12·9	54·1
03	225 52·9	. . 52·4	241 44·0	16·1	11 03·3	12·9	54·2
04	240 52·9	53·1	256 19·1	16·0	11 16·2	12·9	54·2
05	255 52·9	53·7	270 54·1	16·0	11 29·1	12·8	54·2
06	270 53·0	N16 54·4	285 29·1	16·0	N11 41·9	12·8	54·2
07	285 53·0	55·1	300 04·1	15·9	11 54·7	12·8	54·2
08	300 53·1	55·8	314 39·0	15·8	12 07·5	12·7	54·2
M 09	315 53·1	. . 56·5	329 13·8	15·8	12 20·2	12·6	54·2
O 10	330 53·1	57·2	343 48·6	15·7	12 32·8	12·6	54·2
N 11	345 53·2	57·9	358 23·3	15·7	12 45·4	12·6	54·2
D 12	0 53·2	N16 58·5	12 58·0	15·6	N12 58·0	12·6	54·2
A 13	15 53·2	59·2	27 32·6	15·6	13 10·6	12·4	54·2
Y 14	30 53·3	16 59·9	42 07·2	15·5	13 23·0	12·5	54·2
15	45 53·3	17 00·6	56 41·7	15·4	13 35·5	12·4	54·3
16	60 53·4	01·3	71 16·1	15·4	13 47·9	12·3	54·3
17	75 53·4	02·0	85 50·5	15·3	14 00·2	12·3	54·3
18	90 53·4	N17 02·6	100 24·8	15·3	N14 12·5	12·3	54·3
19	105 53·5	03·3	114 59·1	15·2	14 24·8	12·1	54·3
20	120 53·5	04·0	129 33·3	15·1	14 36·9	12·2	54·3
21	135 53·5	. . 04·7	144 07·4	15·1	14 49·1	12·1	54·3
22	150 53·6	05·4	158 41·5	15·0	15 01·2	12·0	54·3
23	165 53·6	06·0	173 15·5	14·9	15 13·2	12·0	54·3
9 00	180 53·6	N17 06·7	187 49·4	14·9	N15 25·2	11·9	54·3
01	195 53·7	07·4	202 23·3	14·8	15 37·1	11·9	54·3
02	210 53·7	08·1	216 57·1	14·8	15 49·0	11·8	54·4
03	225 53·7	. . 08·8	231 30·9	14·6	16 00·8	11·7	54·4
04	240 53·8	09·4	246 04·5	14·6	16 12·5	11·7	54·4
05	255 53·8	10·1	260 38·1	14·6	16 24·2	11·6	54·4
06	270 53·8	N17 10·8	275 11·7	14·4	N16 35·8	11·6	54·4
07	285 53·9	11·5	289 45·1	14·4	16 47·4	11·5	54·4
T 08	300 53·9	12·1	304 18·5	14·3	16 58·9	11·4	54·4
U 09	315 53·9	. . 12·8	318 51·8	14·3	17 10·3	11·4	54·4
E 10	330 54·0	13·5	333 25·1	14·2	17 21·7	11·3	54·4
S 11	345 54·0	14·1	347 58·3	14·1	17 33·0	11·3	54·5
D 12	0 54·0	N17 14·8	A Partial Eclipse of the Sun occurs on this date. See page 5.				
A 13	15 54·1	15·5					
Y 14	30 54·1	16·2					
15	45 54·1	. . 16·8					
16	60 54·2	17·5					
17	75 54·2	18·2					
18	90 54·2	N17 18·8	89 48·4	13·6	N18 50·2	10·8	54·5
19	105 54·3	19·5	104 21·0	13·4	19 01·0	10·6	54·6
20	120 54·3	20·2	118 53·4	13·5	19 11·6	10·6	54·6
21	135 54·3	. . 20·8	133 25·9	13·3	19 22·2	10·5	54·6
22	150 54·3	21·5	147 58·2	13·2	19 32·7	10·5	54·6
23	165 54·4	22·2	162 30·4	13·2	19 43·2	10·3	54·6
	S.D. 15·9	d 0·7	S.D. 14·7		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	00 41	03 03	02 27	01 33	▭
N 70	////	////	01 51	03 11	02 45	02 09	00 36
68	////	////	02 28	03 17	02 59	02 35	01 55
66	////	01 10	02 53	03 22	03 10	02 55	02 33
64	////	01 54	03 12	03 27	03 19	03 11	03 00
62	////	02 23	03 28	03 31	03 27	03 24	03 21
60	01 02	02 44	03 41	03 34	03 35	03 35	03 38
N 58	01 43	03 02	03 53	03 38	03 41	03 45	03 52
56	02 09	03 16	04 02	03 40	03 46	03 54	04 05
54	02 29	03 28	04 11	03 43	03 52	04 02	04 16
52	02 45	03 39	04 19	03 45	03 56	04 09	04 25
50	02 59	03 48	04 26	03 47	04 00	04 15	04 34
45	03 26	04 07	04 41	03 52	04 09	04 29	04 53
N 40	03 46	04 23	04 53	03 56	04 17	04 40	05 08
35	04 02	04 36	05 03	03 59	04 23	04 50	05 21
30	04 16	04 46	05 12	04 02	04 29	04 59	05 32
20	04 37	05 04	05 27	04 07	04 39	05 13	05 51
N 10	04 53	05 19	05 41	04 12	04 48	05 27	06 08
0	05 06	05 31	05 53	04 16	04 57	05 39	06 24
S 10	05 18	05 43	06 05	04 21	05 05	05 51	06 40
20	05 29	05 55	06 18	04 26	05 14	06 05	06 58
30	05 39	06 08	06 33	04 31	05 25	06 20	07 18
35	05 45	06 15	06 41	04 34	05 31	06 29	07 29
40	05 50	06 22	06 51	04 38	05 38	06 39	07 43
45	05 56	06 31	07 02	04 42	05 46	06 51	07 59
S 50	06 02	06 41	07 16	04 47	05 56	07 06	08 19
52	06 05	06 45	07 22	04 49	06 00	07 13	08 28
54	06 08	06 50	07 29	04 52	06 05	07 21	08 39
56	06 11	06 56	07 37	04 55	06 11	07 29	08 51
58	06 14	07 02	07 46	04 58	06 17	07 39	09 05
S 60	06 18	07 08	07 56	05 01	06 24	07 51	09 22

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	23 35	////	////	18 38	20 59	▭	▭
N 70	22 07	////	////	18 23	20 25	23 31	▭
68	21 30	////	////	18 11	20 01	22 13	▭
66	21 03	22 51	////	18 02	19 43	21 36	24 09
64	20 43	22 03	////	17 54	19 28	21 10	23 05
62	20 27	21 33	////	17 47	19 16	20 50	22 31
60	20 13	21 11	22 58	17 41	19 05	20 34	22 06
N 58	20 02	20 54	22 15	17 36	18 56	20 20	21 46
56	19 52	20 39	21 47	17 31	18 48	20 08	21 30
54	19 43	20 26	21 26	17 27	18 41	19 58	21 16
52	19 35	20 16	21 10	17 23	18 35	19 49	21 04
50	19 28	20 06	20 56	17 20	18 29	19 41	20 54
45	19 13	19 46	20 28	17 12	18 17	19 24	20 31
N 40	19 01	19 31	20 08	17 06	18 07	19 10	20 14
35	18 50	19 18	19 51	17 01	17 59	18 58	19 59
30	18 41	19 07	19 38	16 57	17 51	18 48	19 46
20	18 26	18 49	19 17	16 49	17 39	18 30	19 24
N 10	18 13	18 34	19 00	16 42	17 27	18 15	19 05
0	18 00	18 22	18 47	16 36	17 17	18 00	18 47
S 10	17 48	18 09	18 35	16 29	17 06	17 46	18 30
20	17 35	17 58	18 24	16 22	16 55	17 31	18 11
30	17 20	17 45	18 13	16 15	16 43	17 14	17 49
35	17 11	17 38	18 08	16 10	16 35	17 04	17 37
40	17 02	17 30	18 03	16 05	16 27	16 52	17 22
45	16 50	17 22	17 57	15 59	16 18	16 39	17 05
S 50	16 37	17 12	17 50	15 53	16 06	16 23	16 44
52	16 30	17 07	17 48	15 49	16 01	16 15	16 34
54	16 23	17 02	17 45	15 46	15 55	16 07	16 23
56	16 15	16 56	17 42	15 42	15 49	15 58	16 10
58	16 07	16 51	17 38	15 38	15 41	15 47	15 56
S 60	15 56	16 44	17 35	15 33	15 33	15 35	15 38

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	03 27	03 29	11 57	10 26	22 46	28	●
8	03 31	03 33	11 56	11 07	23 28	29	
9	03 35	03 36	11 56	11 50	24 12	30	

1967 MAY 10, 11, 12 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS −1·0		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
10	00	227 06·3	137 25·5	N25 46·1	31 15·2	S 5 38·6	106 51·5	N21 08·2	218 52·5	N 1 11·0
	01	242 08·8	152 24·8	46·2	46 18·2	38·5	121 53·6	08·2	233 54·7	11·1
	02	257 11·3	167 24·1	46·3	61 21·2	38·4	136 55·7	08·1	248 57·0	11·2
	03	272 13·7	182 23·5	· · 46·3	76 24·2	· · 38·3	151 57·8	· · 08·0	263 59·2	· · 11·3
	04	287 16·2	197 22·8	46·4	91 27·3	38·2	166 59·9	08·0	279 01·4	11·4
	05	302 18·6	212 22·1	46·5	106 30·3	38·1	182 02·0	07·9	294 03·6	11·5
	06	317 21·1	227 21·4	N25 46·5	121 33·3	S 5 38·0	197 04·1	N21 07·8	309 05·8	N 1 11·6
W	07	332 23·6	242 20·7	46·6	136 36·3	37·8	212 06·2	07·8	324 08·1	11·7
E	08	347 26·0	257 20·0	46·7	151 39·3	37·7	227 08·3	07·7	339 10·3	11·8
D	09	2 28·5	272 19·4	· · 46·7	166 42·3	· · 37·6	242 10·5	· · 07·6	354 12·5	· · 11·9
N	10	17 31·0	287 18·7	46·8	181 45·3	37·5	257 12·6	07·6	9 14·7	12·0
E	11	32 33·4	302 18·0	46·9	196 48·3	37·4	272 14·7	07·5	24 17·0	12·1
S	12	47 35·9	317 17·3	N25 46·9	211 51·3	S 5 37·3	287 16·8	N21 07·4	39 19·2	N 1 12·2
	13	62 38·4	332 16·6	47·0	226 54·3	37·2	302 18·9	07·3	54 21·4	12·3
D	14	77 40·8	347 15·9	47·1	241 57·3	37·1	317 21·0	07·3	69 23·6	12·4
A	15	92 43·3	2 15·3	· · 47·1	257 00·3	· · 37·0	332 23·1	· · 07·2	84 25·8	· · 12·5
Y	16	107 45·8	17 14·6	47·2	272 03·3	36·9	347 25·2	07·1	99 28·1	12·6
	17	122 48·2	32 13·9	47·2	287 06·2	36·8	2 27·3	07·1	114 30·3	12·7
	18	137 50·7	47 13·2	N25 47·3	302 09·2	S 5 36·7	17 29·4	N21 07·0	129 32·5	N 1 12·8
	19	152 53·1	62 12·5	47·3	317 12·2	36·6	32 31·5	06·9	144 34·7	12·9
	20	167 55·6	77 11·9	47·4	332 15·2	36·5	47 33·6	06·9	159 37·0	13·0
	21	182 58·1	92 11·2	· · 47·4	347 18·2	· · 36·4	62 35·7	· · 06·8	174 39·2	· · 13·1
	22	198 00·5	107 10·5	47·5	2 21·2	36·4	77 37·8	06·7	189 41·4	13·1
	23	213 03·0	122 09·8	47·5	17 24·2	36·3	92 39·9	06·7	204 43·6	13·2
11	00	228 05·5	137 09·1	N25 47·6	32 27·2	S 5 36·2	107 42·0	N21 06·6	219 45·8	N 1 13·3
	01	243 07·9	152 08·5	47·6	47 30·1	36·1	122 44·1	06·5	234 48·1	13·4
	02	258 10·4	167 07·8	47·7	62 33·1	36·0	137 46·3	06·5	249 50·3	13·5
	03	273 12·9	182 07·1	· · 47·7	77 36·1	· · 35·9	152 48·4	· · 06·4	264 52·5	· · 13·6
	04	288 15·3	197 06·4	47·7	92 39·1	35·8	167 50·5	06·3	279 54·7	13·7
	05	303 17·8	212 05·7	47·8	107 42·0	35·7	182 52·6	06·2	294 57·0	13·8
	06	318 20·3	227 05·1	N25 47·8	122 45·0	S 5 35·6	197 54·7	N21 06·2	309 59·2	N 1 13·9
T	07	333 22·7	242 04·4	47·9	137 48·0	35·5	212 56·8	06·1	325 01·4	14·0
H	08	348 25·2	257 03·7	47·9	152 51·0	35·4	227 58·9	06·0	340 03·6	14·1
	09	3 27·6	272 03·0	· · 47·9	167 53·9	· · 35·3	243 01·0	· · 06·0	355 05·9	· · 14·2
U	10	18 30·1	287 02·4	48·0	182 56·9	35·2	258 03·1	05·9	10 08·1	14·3
R	11	33 32·6	302 01·7	48·0	197 59·9	35·1	273 05·2	05·8	25 10·3	14·4
S	12	48 35·0	317 01·0	N25 48·0	213 02·8	S 5 35·1	288 07·3	N21 05·8	40 12·5	N 1 14·5
D	13	63 37·5	332 00·3	48·1	228 05·8	35·0	303 09·4	05·7	55 14·7	14·6
A	14	78 40·0	346 59·7	48·1	243 08·8	34·9	318 11·5	05·6	70 17·0	14·7
Y	15	93 42·4	1 59·0	· · 48·1	258 11·7	· · 34·8	333 13·6	· · 05·5	85 19·2	· · 14·8
	16	108 44·9	16 58·3	48·2	273 14·7	34·7	348 15·7	05·5	100 21·4	14·9
	17	123 47·4	31 57·6	48·2	288 17·7	34·6	3 17·8	05·4	115 23·6	15·0
	18	138 49·8	46 56·9	N25 48·2	303 20·6	S 5 34·5	18 19·9	N21 05·3	130 25·9	N 1 15·1
	19	153 52·3	61 56·3	48·2	318 23·6	34·4	33 22·0	05·3	145 28·1	15·2
	20	168 54·8	76 55·6	48·3	333 26·5	34·4	48 24·1	05·2	160 30·3	15·3
	21	183 57·2	91 54·9	· · 48·3	348 29·5	· · 34·3	63 26·2	· · 05·1	175 32·5	· · 15·3
	22	198 59·7	106 54·3	48·3	3 32·4	34·2	78 28·3	05·1	190 34·8	15·4
	23	214 02·1	121 53·6	48·3	18 35·4	34·1	93 30·4	05·0	205 37·0	15·5
12	00	229 04·6	136 52·9	N25 48·3	33 38·4	S 5 34·0	108 32·5	N21 04·9	220 39·2	N 1 15·6
	01	244 07·1	151 52·2	48·4	48 41·3	33·9	123 34·6	04·8	235 41·4	15·7
	02	259 09·5	166 51·6	48·4	63 44·3	33·9	138 36·7	04·8	250 43·7	15·8
	03	274 12·0	181 50·9	· · 48·4	78 47·2	· · 33·8	153 38·8	· · 04·7	265 45·9	· · 15·9
	04	289 14·5	196 50·2	48·4	93 50·1	33·7	168 40·9	04·6	280 48·1	16·0
	05	304 16·9	211 49·5	48·4	108 53·1	33·6	183 43·0	04·6	295 50·3	16·1
	06	319 19·4	226 48·9	N25 48·4	123 56·0	S 5 33·5	198 45·1	N21 04·5	310 52·6	N 1 16·2
	07	334 21·9	241 48·2	48·4	138 59·0	33·5	213 47·2	04·4	325 54·8	16·3
	08	349 24·3	256 47·5	48·5	154 01·9	33·4	228 49·3	04·4	340 57·0	16·4
F	09	4 26·8	271 46·9	· · 48·5	169 04·9	· · 33·3	243 51·4	· · 04·3	355 59·2	· · 16·5
R	10	19 29·3	286 46·2	48·5	184 07·8	33·2	258 53·5	04·2	11 01·5	16·6
I	11	34 31·7	301 45·5	48·5	199 10·7	33·1	273 55·6	04·1	26 03·7	16·7
D	12	49 34·2	316 44·8	N25 48·5	214 13·7	S 5 33·1	288 57·7	N21 04·1	41 05·9	N 1 16·8
A	13	64 36·6	331 44·2	48·5	229 16·6	33·0	303 59·8	04·0	56 08·1	16·9
Y	14	79 39·1	346 43·5	48·5	244 19·5	32·9	319 01·8	03·9	71 10·4	17·0
	15	94 41·6	1 42·8	· · 48·5	259 22·5	· · 32·8	334 03·9	· · 03·9	86 12·6	· · 17·1
	16	109 44·0	16 42·2	48·5	274 25·4	32·8	349 06·0	03·8	101 14·8	17·1
	17	124 46·5	31 41·5	48·5	289 28·3	32·7	4 08·1	03·7	116 17·1	17·2
	18	139 49·0	46 40·8	N25 48·5	304 31·3	S 5 32·6	19 10·2	N21 03·6	131 19·3	N 1 17·3
	19	154 51·4	61 40·2	48·5	319 34·2	32·5	34 12·3	03·6	146 21·5	17·4
	20	169 53·9	76 39·5	48·5	334 37·1	32·5	49 14·4	03·5	161 23·7	17·5
	21	184 56·4	91 38·8	· · 48·5	349 40·1	· · 32·4	64 16·5	· · 03·4	176 26·0	· · 17·6
	22	199 58·8	106 38·2	48·5	4 43·0	32·3	79 18·6	03·4	191 28·2	17·7
	23	215 01·3	121 37·5	48·5	19 45·9	32·2	94 20·7	03·3	206 30·4	17·8
Mer. Pass.		h m 8 46·2	*v* −0·7	*d* 0·0	*v* 3·0	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 53·0	S 57 24·1
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·4	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·4	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·0	N 28 54·3
Altair	62 42·2	N 8 46·6
Ankaa	353 50·2	S 42 28·9
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·7	S 68 58·2
Avior	234 32·7	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·6	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·8	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·2
Enif	34 21·5	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·5	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·3	N 15 01·5
Menkar	314 52·0	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·6	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·9	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·2	N 56 21·2
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·4	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	269 03·6	14 52
Mars	164 21·7	21 46
Jupiter	239 36·5	16 47
Saturn	351 40·3	9 20

1967 MAY 10, 11, 12 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.			SUN		MOON				
d	h		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
			° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
10	00		180 54·4	N17 22·8	177 02·6	13·1	N19 53·5	10·3	54·6
	01		195 54·4	23·5	191 34·7	13·0	20 03·8	10·2	54·6
	02		210 54·5	24·2	206 06·7	13·0	20 14·0	10·1	54·7
	03		225 54·5	· · 24·8	220 38·7	12·8	20 24·1	10·0	54·7
	04		240 54·5	25·5	235 10·5	12·8	20 34·1	9·9	54·7
	05		255 54·5	26·2	249 42·3	12·7	20 44·0	9·9	54·7
	06		270 54·6	N17 26·8	264 14·0	12·6	N20 53·9	9·8	54·7
	07	W	285 54·6	27·5	278 45·6	12·5	21 03·7	9·6	54·7
	08	E	300 54·6	28·2	293 17·1	12·4	21 13·3	9·6	54·7
	09	D	315 54·6	· · 28·8	307 48·5	12·4	21 22·9	9·5	54·8
	10	N	330 54·7	29·5	322 19·9	12·3	21 32·4	9·4	54·8
	11	E	345 54·7	30·1	336 51·2	12·2	21 41·8	9·3	54·8
	12	S	0 54·7	N17 30·8	351 22·4	12·1	N21 51·1	9·3	54·8
	13	D	15 54·7	31·5	5 53·5	12·0	22 00·4	9·1	54·8
	14	A	30 54·8	32·1	20 24·5	11·9	22 09·5	9·0	54·8
	15	Y	45 54·8	32·8	34 55·4	11·9	22 18·5	8·9	54·8
	16		60 54·8	· · 33·4	49 26·3	11·8	22 27·4	8·9	54·9
	17		75 54·8	34·1	63 57·1	11·6	22 36·3	8·7	54·9
	18		90 54·9	N17 34·7	78 27·7	11·7	N22 45·0	8·6	54·9
	19		105 54·9	35·4	92 58·4	11·5	22 53·6	8·5	54·9
	20		120 54·9	36·1	107 28·9	11·4	23 02·1	8·5	54·9
	21		135 54·9	· · 36·7	121 59·3	11·4	23 10·6	8·3	54·9
	22		150 55·0	37·4	136 29·7	11·2	23 18·9	8·2	54·9
	23		165 55·0	38·0	150 59·9	11·2	23 27·1	8·1	55·0
11	00		180 55·0	N17 38·7	165 30·1	11·1	N23 35·2	8·0	55·0
	01		195 55·0	39·3	180 00·2	11·0	23 43·2	7·9	55·0
	02		210 55·1	40·0	194 30·2	11·0	23 51·1	7·8	55·0
	03		225 55·1	· · 40·6	209 00·2	10·8	23 58·9	7·7	55·0
	04		240 55·1	41·3	223 30·0	10·8	24 06·6	7·5	55·0
	05		255 55·1	41·9	237 59·8	10·7	24 14·1	7·5	55·1
	06		270 55·1	N17 42·6	252 29·5	10·6	N24 21·6	7·3	55·1
	07		285 55·2	43·2	266 59·1	10·5	24 28·9	7·2	55·1
	08	T	300 55·2	43·9	281 28·6	10·4	24 36·1	7·2	55·1
	09	H	315 55·2	· · 44·5	295 58·0	10·4	24 43·3	6·9	55·1
	10	U	330 55·2	45·2	310 27·4	10·3	24 50·2	6·9	55·1
	11	R	345 55·3	45·8	324 56·7	10·2	24 57·1	6·8	55·2
	12	S	0 55·3	N17 46·5	339 25·9	10·1	N25 03·9	6·6	55·2
	13	D	15 55·3	47·1	353 55·0	10·0	25 10·5	6·5	55·2
	14	A	30 55·3	47·8	8 24·0	10·0	25 17·0	6·4	55·2
	15	Y	45 55·3	· · 48·4	22 53·0	9·9	25 23·4	6·3	55·2
	16		60 55·3	49·1	37 21·9	9·8	25 29·7	6·1	55·2
	17		75 55·4	49·7	51 50·7	9·7	25 35·8	6·0	55·3
	18		90 55·4	N17 50·4	66 19·4	9·7	N25 41·8	5·9	55·3
	19		105 55·4	51·0	80 48·1	9·6	25 47·7	5·8	55·3
	20		120 55·4	51·6	95 16·7	9·5	25 53·5	5·6	55·3
	21		135 55·4	· · 52·3	109 45·2	9·4	25 59·1	5·5	55·3
	22		150 55·5	52·9	124 13·6	9·4	26 04·6	5·4	55·4
	23		165 55·5	53·6	138 42·0	9·2	26 10·0	5·2	55·4
12	00		180 55·5	N17 54·2	153 10·2	9·2	N26 15·2	5·1	55·4
	01		195 55·5	54·9	167 38·4	9·2	26 20·3	5·0	55·4
	02		210 55·5	55·5	182 06·6	9·1	26 25·3	4·9	55·4
	03		225 55·5	· · 56·1	196 34·7	9·0	26 30·2	4·7	55·5
	04		240 55·6	56·8	211 02·7	8·9	26 34·9	4·6	55·5
	05		255 55·6	57·4	225 30·6	8·9	26 39·5	4·4	55·5
	06		270 55·6	N17 58·1	239 58·5	8·8	N26 43·9	4·3	55·5
	07		285 55·6	58·7	254 26·3	8·7	26 48·2	4·2	55·5
	08		300 55·6	17 59·3	268 54·0	8·7	26 52·4	4·0	55·5
	09	F	315 55·6	18 00·0	283 21·7	8·6	26 56·4	3·9	55·6
	10	R	330 55·6	00·6	297 49·3	8·6	27 00·3	3·7	55·6
	11	I	345 55·7	01·2	312 16·9	8·5	27 04·0	3·6	55·6
	12	D	0 55·7	N18 01·9	326 44·4	8·4	N27 07·6	3·5	55·6
	13	A	15 55·7	02·5	341 11·8	8·4	27 11·1	3·3	55·6
	14	Y	30 55·7	03·1	355 39·2	8·3	27 14·4	3·1	55·7
	15		45 55·7	· · 03·8	10 06·5	8·2	27 17·5	3·1	55·7
	16		60 55·7	04·4	24 33·7	8·3	27 20·6	2·8	55·7
	17		75 55·7	05·0	39 01·0	8·1	27 23·4	2·8	55·7
	18		90 55·8	N18 05·7	53 28·1	8·1	N27 26·2	2·6	55·7
	19		105 55·8	06·3	67 55·2	8·1	27 28·8	2·4	55·8
	20		120 55·8	06·9	82 22·3	8·0	27 31·2	2·3	55·8
	21		135 55·8	· · 07·6	96 49·3	7·9	27 33·5	2·1	55·8
	22		150 55·8	08·2	111 16·2	8·0	27 35·6	2·0	55·8
	23		165 55·8	08·8	125 43·2	7·8	27 37·6	1·9	55·8
			S.D. 15·9	*d* 0·6	S.D.	14·9	15·0		15·2

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	////	////	01 29	00 36	▭	▭	▭
68	////	////	02 12	01 55	▭	▭	▭
66	////	00 37	02 41	02 33	01 39	▭	▭
64	////	01 38	03 02	03 00	02 43	▭	▭
62	////	02 11	03 20	03 21	03 18	03 17	03 27
60	00 33	02 35	03 34	03 38	03 44	03 57	04 28
N 58	01 28	02 53	03 46	03 52	04 04	04 25	05 02
56	01 58	03 09	03 56	04 05	04 21	04 46	05 27
54	02 20	03 22	04 06	04 16	04 35	05 04	05 47
52	02 38	03 33	04 14	04 25	04 48	05 19	06 04
50	02 52	03 43	04 21	04 34	04 59	05 33	06 18
45	03 21	04 03	04 37	04 53	05 22	06 00	06 48
N 40	03 42	04 19	04 49	05 08	05 41	06 21	07 11
35	03 59	04 33	05 00	05 21	05 57	06 39	07 30
30	04 13	04 44	05 10	05 32	06 10	06 55	07 46
20	04 35	05 03	05 26	05 51	06 33	07 21	08 14
N 10	04 52	05 18	05 40	06 08	06 54	07 44	08 37
0	05 06	05 31	05 53	06 24	07 13	08 05	09 00
S 10	05 18	05 44	06 06	06 40	07 32	08 27	09 22
20	05 30	05 56	06 19	06 58	07 53	08 49	09 46
30	05 41	06 10	06 35	07 18	08 17	09 16	10 14
35	05 47	06 17	06 44	07 29	08 31	09 32	10 30
40	05 52	06 25	06 54	07 43	08 47	09 50	10 49
45	05 59	06 34	07 06	07 59	09 07	10 12	11 12
S 50	06 06	06 45	07 20	08 19	09 31	10 41	11 42
52	06 09	06 50	07 27	08 28	09 43	10 55	11 57
54	06 12	06 55	07 34	08 39	09 57	11 11	12 14
56	06 15	07 01	07 42	08 51	10 13	11 30	12 35
58	06 19	07 07	07 52	09 05	10 32	11 55	13 01
S 60	06 23	07 14	08 03	09 22	10 56	12 27	13 36

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	22 31	////	////	▭	▭	▭	▭
68	21 45	////	////	▭	▭	▭	▭
66	21 15	23 33	////	24 09	00 09	▭	▭
64	20 53	22 20	////	23 05	▭	▭	▭
62	20 35	21 45	////	22 31	24 18	00 18	02 02
60	20 21	21 21	23 36	22 06	23 39	25 00	01 00
N 58	20 08	21 02	22 29	21 46	23 12	24 27	00 27
56	19 58	20 46	21 58	21 30	22 51	24 02	00 02
54	19 48	20 33	21 35	21 16	22 33	23 42	24 37
52	19 40	20 21	21 17	21 04	22 18	23 25	24 21
50	19 33	20 11	21 02	20 54	22 05	23 11	24 06
45	19 17	19 50	20 33	20 31	21 38	22 42	23 37
N 40	19 04	19 34	20 11	20 14	21 17	22 19	23 15
35	18 53	19 21	19 54	19 59	21 00	22 00	22 56
30	18 43	19 09	19 40	19 46	20 46	21 44	22 40
20	18 27	18 50	19 18	19 24	20 20	21 17	22 13
N 10	18 13	18 35	19 01	19 05	19 58	20 53	21 49
0	18 00	18 22	18 47	18 47	19 38	20 31	21 27
S 10	17 47	18 09	18 34	18 30	19 17	20 09	21 05
20	17 33	17 56	18 23	18 11	18 56	19 45	20 41
30	17 18	17 43	18 12	17 49	18 30	19 18	20 13
35	17 09	17 35	18 06	17 37	18 16	19 02	19 57
40	16 59	17 27	18 00	17 22	17 59	18 43	19 38
45	16 47	17 18	17 53	17 05	17 38	18 21	19 14
S 50	16 32	17 07	17 46	16 44	17 13	17 52	18 45
52	16 25	17 02	17 43	16 34	17 00	17 38	18 30
54	16 18	16 57	17 40	16 23	16 46	17 21	18 13
56	16 10	16 51	17 37	16 10	16 30	17 02	17 52
58	16 00	16 45	17 33	15 56	16 10	16 38	17 26
S 60	15 49	16 38	17 29	15 38	15 46	16 05	16 51

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	03 38	03 39	11 56	12 36	00 12	01	
11	03 40	03 41	11 56	13 25	01 00	02	
12	03 42	03 43	11 56	14 18	01 51	03	

1967 MAY 13, 14, 15 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS −0·9		JUPITER −1·6		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	230 03·8	136 36·8	N25 48·5	34 48·8	S 5 32·2	109 22·8	N21 03·2	221 32·6	N 1 17·9
	01	245 06·2	151 36·2	48·4	49 51·7	32·1	124 24·9	03·1	236 34·9	18·0
	02	260 08·7	166 35·5	48·4	64 54·7	32·0	139 27·0	03·1	251 37·1	18·1
	03	275 11·1	181 34·8	. . 48·4	79 57·6	. . 32·0	154 29·1	. . 03·0	266 39·3	. . 18·2
	04	290 13·6	196 34·2	48·4	95 00·5	31·9	169 31·2	02·9	281 41·5	18·3
	05	305 16·1	211 33·5	48·4	110 03·4	31·8	184 33·3	02·9	296 43·8	18·4
	06	320 18·5	226 32·8	N25 48·4	125 06·3	S 5 31·7	199 35·4	N21 02·8	311 46·0	N 1 18·5
	07	335 21·0	241 32·2	48·4	140 09·2	31·7	214 37·5	02·7	326 48·2	18·6
SATURDAY	08	350 23·5	256 31·5	48·3	155 12·1	31·6	229 39·5	02·6	341 50·5	18·6
	09	5 25·9	271 30·8	. . 48·3	170 15·1	. . 31·5	244 41·6	. . 02·6	356 52·7	. . 18·7
	10	20 28·4	286 30·2	48·3	185 18·0	31·5	259 43·7	02·5	11 54·9	18·8
	11	35 30·9	301 29·5	48·3	200 20·9	31·4	274 45·8	02·4	26 57·1	18·9
	12	50 33·3	316 28·9	N25 48·2	215 23·8	S 5 31·3	289 47·9	N21 02·4	41 59·4	N 1 19·0
	13	65 35·8	331 28·2	48·2	230 26·7	31·3	304 50·0	02·3	57 01·6	19·1
	14	80 38·2	346 27·5	48·2	245 29·6	31·2	319 52·1	02·2	72 03·8	19·2
	15	95 40·7	1 26·9	. . 48·2	260 32·5	. . 31·2	334 54·2	. . 02·1	87 06·0	. . 19·3
	16	110 43·2	16 26·2	48·1	275 35·4	31·1	349 56·3	02·1	102 08·3	19·4
	17	125 45·6	31 25·5	48·1	290 38·3	31·0	4 58·4	02·0	117 10·5	19·5
	18	140 48·1	46 24·9	N25 48·1	305 41·2	S 5 31·0	20 00·5	N21 01·9	132 12·7	N 1 19·6
	19	155 50·6	61 24·2	48·1	320 44·1	30·9	35 02·5	01·8	147 15·0	19·7
	20	170 53·0	76 23·6	48·0	335 47·0	30·8	50 04·6	01·8	162 17·2	19·8
	21	185 55·5	91 22·9	. . 48·0	350 49·9	. . 30·8	65 06·7	. . 01·7	177 19·4	. . 19·9
	22	200 58·0	106 22·2	47·9	5 52·8	30·7	80 08·8	01·6	192 21·6	20·0
	23	216 00·4	121 21·6	47·9	20 55·7	30·7	95 10·9	01·6	207 23·9	20·1
14	00	231 02·9	136 20·9	N25 47·9	35 58·6	S 5 30·6	110 13·0	N21 01·5	222 26·1	N 1 20·1
	01	246 05·4	151 20·3	47·8	51 01·4	30·5	125 15·1	01·4	237 28·3	20·2
	02	261 07·8	166 19·6	47·8	66 04·3	30·5	140 17·2	01·3	252 30·6	20·3
	03	276 10·3	181 18·9	. . 47·8	81 07·2	. . 30·4	155 19·3	. . 01·3	267 32·8	. . 20·4
	04	291 12·7	196 18·3	47·7	96 10·1	30·4	170 21·4	01·2	282 35·0	20·5
	05	306 15·2	211 17·6	47·7	111 13·0	30·3	185 23·4	01·1	297 37·2	20·6
	06	321 17·7	226 17·0	N25 47·6	126 15·9	S 5 30·3	200 25·5	N21 01·0	312 39·5	N 1 20·7
	07	336 20·1	241 16·3	47·6	141 18·8	30·2	215 27·6	01·0	327 41·7	20·8
	08	351 22·6	256 15·7	47·5	156 21·6	30·1	230 29·7	00·9	342 43·9	20·9
SUNDAY	09	6 25·1	271 15·0	. . 47·5	171 24·5	. . 30·1	245 31·8	. . 00·8	357 46·2	. . 21·0
	10	21 27·5	286 14·4	47·4	186 27·4	30·0	260 33·9	00·8	12 48·4	21·1
	11	36 30·0	301 13·7	47·4	201 30·3	30·0	275 36·0	00·7	27 50·6	21·2
	12	51 32·5	316 13·0	N25 47·3	216 33·1	S 5 29·9	290 38·0	N21 00·6	42 52·9	N 1 21·3
	13	66 34·9	331 12·4	47·3	231 36·0	29·9	305 40·1	00·5	57 55·1	21·3
	14	81 37·4	346 11·7	47·2	246 38·9	29·8	320 42·2	00·5	72 57·3	21·4
	15	96 39·9	1 11·1	. . 47·2	261 41·8	. . 29·8	335 44·3	. . 00·4	87 59·5	. . 21·5
	16	111 42·3	16 10·4	47·1	276 44·6	29·7	350 46·4	00·3	103 01·8	21·6
	17	126 44·8	31 09·8	47·1	291 47·5	29·7	5 48·5	00·2	118 04·0	21·7
	18	141 47·2	46 09·1	N25 47·0	306 50·4	S 5 29·6	20 50·6	N21 00·2	133 06·2	N 1 21·8
	19	156 49·7	61 08·5	47·0	321 53·2	29·6	35 52·6	00·1	148 08·5	21·9
	20	171 52·2	76 07·8	46·9	336 56·1	29·5	50 54·7	21 00·0	163 10·7	22·0
	21	186 54·6	91 07·2	. . 46·8	351 59·0	. . 29·5	65 56·8	20 59·9	178 12·9	. . 22·1
	22	201 57·1	106 06·5	46·8	7 01·8	29·4	80 58·9	59·9	193 15·2	22·2
	23	216 59·6	121 05·9	46·7	22 04·7	29·4	96 01·0	59·8	208 17·4	22·3
15	00	232 02·0	136 05·2	N25 46·6	37 07·5	S 5 29·3	111 03·1	N20 59·7	223 19·6	N 1 22·4
	01	247 04·5	151 04·6	46·6	52 10·4	29·3	126 05·2	59·6	238 21·8	22·5
	02	262 07·0	166 03·9	46·5	67 13·3	29·2	141 07·2	59·6	253 24·1	22·5
	03	277 09·4	181 03·3	. . 46·4	82 16·1	. . 29·2	156 09·3	. . 59·5	268 26·3	. . 22·6
	04	292 11·9	196 02·6	46·4	97 19·0	29·1	171 11·4	59·4	283 28·5	22·7
	05	307 14·4	211 02·0	46·3	112 21·8	29·1	186 13·5	59·3	298 30·8	22·8
	06	322 16·8	226 01·3	N25 46·2	127 24·7	S 5 29·0	201 15·6	N20 59·3	313 33·0	N 1 22·9
	07	337 19·3	241 00·7	46·2	142 27·5	29·0	216 17·7	59·2	328 35·2	23·0
	08	352 21·7	256 00·0	46·1	157 30·4	29·0	231 19·7	59·1	343 37·5	23·1
MONDAY	09	7 24·2	270 59·4	. . 46·0	172 33·2	. . 28·9	246 21·8	. . 59·0	358 39·7	. . 23·2
	10	22 26·7	285 58·8	45·9	187 36·1	28·9	261 23·9	59·0	13 41·9	23·3
	11	37 29·1	300 58·1	45·8	202 38·9	28·8	276 26·0	58·9	28 44·2	23·4
	12	52 31·6	315 57·5	N25 45·8	217 41·8	S 5 28·8	291 28·1	N20 58·8	43 46·4	N 1 23·5
	13	67 34·1	330 56·8	45·7	232 44·6	28·8	306 30·1	58·7	58 48·6	23·6
	14	82 36·5	345 56·2	45·6	247 47·4	28·7	321 32·2	58·7	73 50·9	23·6
	15	97 39·0	0 55·5	. . 45·5	262 50·3	. . 28·7	336 34·3	. . 58·6	88 53·1	. . 23·7
	16	112 41·5	15 54·9	45·4	277 53·1	28·6	351 36·4	58·5	103 55·3	23·8
	17	127 43·9	30 54·2	45·4	292 55·9	28·6	6 38·5	58·4	118 57·6	23·9
	18	142 46·4	45 53·6	N25 45·3	307 58·8	S 5 28·6	21 40·6	N20 58·4	133 59·8	N 1 24·0
	19	157 48·9	60 53·0	45·2	323 01·6	28·5	36 42·6	58·3	149 02·0	24·1
	20	172 51·3	75 52·3	45·1	338 04·4	28·5	51 44·7	58·2	164 04·2	24·2
	21	187 53·8	90 51·7	. . 45·0	353 07·3	. . 28·4	66 46·8	. . 58·1	179 06·5	. . 24·3
	22	202 56·2	105 51·0	44·9	8 10·1	28·4	81 48·9	58·1	194 08·7	24·4
	23	217 58·7	120 50·4	44·8	23 12·9	28·4	96 51·0	58·0	209 10·9	24·5
Mer. Pass.		h m 8 34·4	v −0·7	d 0·1	v 2·9	d 0·1	v 2·1	d 0·1	v 2·2	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 53·0	S 57 24·0
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·7
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·4	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·3
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·0	N 28 54·3
Altair	62 42·2	N 8 46·6
Ankaa	353 50·2	S 42 28·9
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·7	S 68 58·2
Avior	234 32·7	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·6	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·8	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·2
Enif	34 21·4	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·5	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·3
Markab	14 13·3	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·6	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·8	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·1	N 56 21·2
Shaula	97 09·0	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·3	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	265 18·0	14 55
Mars	164 55·7	21 32
Jupiter	239 10·1	16 37
Saturn	351 23·2	9 09

1967 MAY 13, 14, 15 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13	00	180 55·8	N18 09·5	140 10·0	7·8	N27 39·5	1·7	55 9
	01	195 55·8	10·1	154 36·8	7·8	27 41·2	1·5	55·9
	02	210 55·8	10·7	169 03·6	7·8	27 42·7	1·4	55·9
	03	225 55·9	· · 11·3	183 30·4	7·7	27 44·1	1·2	55·9
	04	240 55·9	12·0	197 57·1	7·6	27 45·3	1·1	56·0
	05	255 55·9	12·6	212 23·7	7·7	27 46·4	0·9	56·0
	06	270 55·9	N18 13·2	226 50·4	7·6	N27 47·3	0·8	56·0
	07	285 55·9	13·8	241 17·0	7·5	27 48·1	0·6	56·0
S	08	300 55·9	14·5	255 43·5	7·6	27 48·7	0·5	56·0
A	09	315 55·9	· · 15·1	270 10·1	7·5	27 49·2	0·3	56·1
T	10	330 55·9	15·7	284 36·6	7·4	27 49·5	0·2	56·1
U	11	345 55·9	16·3	299 03·0	7·5	27 49·7	0·0	56·1
R	12	0 55·9	N18 17·0	313 29·5	7·4	N27 49·7	0·2	56·1
D	13	15 56·0	17·6	327 55·9	7·4	27 49·5	0·3	56·1
A	14	30 56·0	18·2	342 22·3	7·4	27 49·2	0·4	56·2
Y	15	45 56·0	18·8	356 48·7	7·4	27 48·8	0·7	56·2
	16	60 56·0	· · 19·4	11 15·1	7·3	27 48·1	0·7	56·2
	17	75 56·0	20·1	25 41·4	7·3	27 47·4	1·0	56·2
	18	90 56·0	N18 20·7	40 07·7	7·3	N27 46·4	1·1	56·3
	19	105 56·0	21·3	54 34·0	7·3	27 45·3	1·2	56·3
	20	120 56·0	21·9	69 00·3	7·3	27 44·1	1·4	56·3
	21	135 56·0	· · 22·5	83 26·6	7·3	27 42·7	1·6	56·3
	22	150 56·0	23·2	97 52·9	7·3	27 41·1	1·7	56·4
	23	165 56·0	23·8	112 19·2	7·2	27 39·4	1·9	56·4
14	00	180 56·0	N18 24·4	126 45·4	7·3	N27 37·5	2·1	56·4
	01	195 56·0	25·0	141 11·7	7·2	27 35·4	2·2	56·4
	02	210 56·0	25·6	155 37·9	7·3	27 33·2	2·3	56·4
	03	225 56·0	· · 26·2	170 04·2	7·2	27 30·9	2·5	56·5
	04	240 56·0	26·8	184 30·4	7·3	27 28·4	2·7	56·5
	05	255 56·1	27·5	198 56·7	7·2	27 25·7	2·9	56·5
	06	270 56·1	N18 28·1	213 22·9	7·2	N27 22·8	3·0	56·5
	07	285 56·1	28·7	227 49·1	7·3	27 19·8	3·1	56·6
	08	300 56·1	29·3	242 15·4	7·3	27 16·7	3·3	56·6
S	09	315 56·1	· · 29·9	256 41·7	7·2	27 13·4	3·5	56·6
U	10	330 56·1	30·5	271 07·9	7·3	27 09·9	3·6	56·6
N	11	345 56·1	31·1	285 34·2	7·3	27 06·3	3·8	56·7
D	12	0 56·1	N18 31·7	300 00·5	7·3	N27 02·5	3·9	56·7
A	13	15 56·1	32·3	314 26·8	7·3	26 58·6	4·1	56·7
Y	14	30 56·1	33·0	328 53·1	7·4	26 54·5	4·3	56·7
	15	45 56·1	· · 33·6	343 19·5	7·3	26 50·2	4·4	56·8
	16	60 56·1	34·2	357 45·8	7·4	26 45·8	4·5	56·8
	17	75 56·1	34·8	12 12·2	7·4	26 41·3	4·8	56·8
	18	90 56·1	N18 35·4	26 38·6	7·4	N26 36·5	4·8	56·8
	19	105 56·1	36·0	41 05·0	7·4	26 31·7	5·1	56·9
	20	120 56·1	36·6	55 31·4	7·5	26 26·6	5·2	56·9
	21	135 56·1	· · 37·2	69 57·9	7·5	26 21·4	5·3	56·9
	22	150 56·1	37·8	84 24·4	7·5	26 16·1	5·5	56·9
	23	165 56·1	38·4	98 50·9	7·5	26 10·6	5·6	57·0
15	00	180 56·1	N18 39·0	113 17·4	7·6	N26 05·0	5·8	57·0
	01	195 56·1	39·6	127 44·0	7·6	25 59·2	6·0	57·0
	02	210 56·1	40·2	142 10·6	7·6	25 53·2	6·1	57·0
	03	225 56·1	· · 40·8	156 37·2	7·6	25 47·1	6·3	57·1
	04	240 56·1	41·4	171 03·8	7·7	25 40·8	6·4	57·1
	05	255 56·1	42·0	185 30·5	7·7	25 34·4	6·5	57·1
	06	270 56·1	N18 42·6	199 57·2	7·8	N25 27·9	6·7	57·1
	07	285 56·1	43·2	214 24·0	7·8	25 21·2	6·9	57·2
	08	300 56·1	43·8	228 50·8	7·8	25 14·3	7·0	57·2
M	09	315 56·1	· · 44·4	243 17·6	7·9	25 07·3	7·2	57·2
O	10	330 56·1	45·0	257 44·5	7·9	25 00·1	7·3	57·3
N	11	345 56·1	45·6	272 11·4	7·9	24 52·8	7·4	57·3
D	12	0 56·0	N18 46·2	286 38·3	8·0	N24 45·4	7·6	57·3
A	13	15 56·0	46·8	301 05·3	8·1	24 37·8	7·7	57·3
Y	14	30 56·0	47·4	315 32·4	8·0	24 30·1	7·9	57·4
	15	45 56·0	· · 48·0	329 59·4	8·1	24 22·2	8·1	57·4
	16	60 56·0	48·6	344 26·5	8·2	24 14·1	8·1	57·4
	17	75 56·0	49·2	358 53·7	8·2	24 06·0	8·3	57·4
	18	90 56·0	N18 49·8	13 20·9	8·2	N23 57·7	8·5	57·5
	19	105 56·0	50·4	27 48·1	8·3	23 49·2	8·6	57·5
	20	120 56·0	50·9	42 15·4	8·3	23 40·6	8·7	57·5
	21	135 56·0	· · 51·5	56 42·7	8·4	23 31·9	8·9	57·6
	22	150 56·0	52·1	71 10·1	8·5	23 23·0	9·0	57·6
	23	165 56·0	52·7	85 37·6	8·4	23 14·0	9·2	57·6
		S.D. 15·9	d 0·6	S.D. 15·3		15·4		15·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	////	////	01 02	☐	☐	☐	☐
68	////	////	01 57	☐	☐	☐	☐
66	////	////	02 29	☐	☐	☐	07 20
64	///	01 20	02 53	☐	☐	05 32	07 59
62	////	01 59	03 11	03 27	04 38	06 30	08 26
60	////	02 25	03 26	04 28	05 32	07 04	08 46
N 58	01 12	02 45	03 39	05 02	06 04	07 28	09 03
56	01 47	03 01	03 50	05 27	06 28	07 48	09 17
54	02 11	03 15	04 00	05 47	06 48	08 04	09 30
52	02 30	03 27	04 09	06 04	07 04	08 18	09 40
50	02 46	03 38	04 17	06 18	07 18	08 30	09 50
45	03 16	03 59	04 33	06 48	07 47	08 56	10 10
N 40	03 38	04 16	04 46	07 11	08 09	09 16	10 26
35	03 56	04 30	04 58	07 30	08 28	09 32	10 40
30	04 10	04 42	05 08	07 46	08 44	09 46	10 51
20	04 33	05 01	05 25	08 14	09 11	10 11	11 12
N 10	04 51	05 17	05 39	08 37	09 34	10 32	11 29
0	05 06	05 31	05 53	09 00	09 56	10 51	11 45
S 10	05 19	05 44	06 06	09 22	10 18	11 11	12 02
20	05 31	05 57	06 20	09 46	10 41	11 32	12 19
30	05 42	06 11	06 37	10 14	11 08	11 56	12 39
35	05 49	06 19	06 46	10 30	11 23	12 10	12 50
40	05 55	06 27	06 57	10 49	11 41	12 26	13 03
45	06 02	06 37	07 09	11 12	12 04	12 45	13 18
S 50	06 09	06 49	07 24	11 42	12 32	13 09	13 37
52	06 13	06 54	07 31	11 57	12 45	13 21	13 46
54	06 16	06 59	07 39	12 14	13 01	13 34	13 56
56	06 20	07 06	07 48	12 35	13 20	13 49	14 07
58	06 24	07 13	07 58	13 01	13 43	14 07	14 20
S 60	06 29	07 20	08 09	13 36	14 13	14 28	14 35

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	23 01	////	////	☐	☐	☐	☐
68	22 01	////	////	☐	☐	☐	☐
66	21 27	////	////	☐	☐	☐	03 57
64	21 02	22 39	////	☐	☐	03 51	03 18
62	20 43	21 58	////	02 02	02 48	02 52	02 50
60	20 28	21 30	////	01 00	01 54	02 18	02 29
N 58	20 15	21 10	22 46	00 27	01 21	01 53	02 11
56	20 03	20 53	22 09	00 02	00 57	01 33	01 57
54	19 53	20 39	21 44	24 37	00 37	01 17	01 44
52	19 45	20 27	21 24	24 21	00 21	01 02	01 32
50	19 37	20 16	21 08	24 06	00 06	00 50	01 22
45	19 20	19 54	20 38	23 37	24 24	00 24	01 01
N 40	19 07	19 37	20 15	23 15	24 03	00 03	00 44
35	18 55	19 23	19 57	22 56	23 46	24 29	00 29
30	18 45	19 11	19 43	22 40	23 31	24 17	00 17
20	18 28	18 52	19 20	22 13	23 06	23 55	24 40
N 10	18 14	18 36	19 02	21 49	22 43	23 36	24 25
0	18 00	18 22	18 47	21 27	22 23	23 18	24 10
S 10	17 46	18 08	18 34	21 05	22 02	23 00	23 56
20	17 32	17 55	18 22	20 41	21 39	22 40	23 41
30	17 16	17 41	18 10	20 13	21 13	22 17	23 23
35	17 06	17 33	18 04	19 57	20 58	22 04	23 13
40	16 56	17 25	17 57	19 38	20 40	21 49	23 01
45	16 43	17 15	17 50	19 14	20 18	21 30	22 47
S 50	16 28	17 03	17 43	18 45	19 51	21 07	22 29
52	16 21	16 58	17 39	18 30	19 37	20 56	22 21
54	16 13	16 52	17 36	18 13	19 22	20 44	22 12
56	16 04	16 46	17 32	17 52	19 03	20 29	22 01
58	15 54	16 39	17 28	17 26	18 41	20 12	21 49
S 60	15 43	16 32	17 23	16 51	18 11	19 51	21 35

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	03 43	03 44	11 56	15 13	02 45	04	☽
14	03 44	03 44	11 56	16 09	03 41	05	
15	03 44	03 44	11 56	17 05	04 37	06	

1967 MAY 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS −0·9		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
16	00	233 01·2	135 49·7	N25 44·7	38 15·8	S 5 28·3	111 53·0	N20 57·9	224 13·2	N 1 24·6
	01	248 03·6	150 49·1	44·6	53 18·6	28·3	126 55·1	57·8	239 15·4	24·6
	02	263 06·1	165 48·5	44·5	68 21·4	28·3	141 57·2	57·8	254 17·6	24·7
	03	278 08·6	180 47·8	.. 44·4	83 24·2	.. 28·2	156 59·3	.. 57·7	269 19·9	.. 24·8
	04	293 11·0	195 47·2	44·3	98 27·1	28·2	172 01·3	57·6	284 22·1	24·9
	05	308 13·5	210 46·6	44·2	113 29·9	28·2	187 03·4	57·5	299 24·3	25·0
	06	323 16·0	225 45·9	N25 44·1	128 32·7	S 5 28·1	202 05·5	N20 57·5	314 26·6	N 1 25·1
	07	338 18·4	240 45·3	44·0	143 35·5	28·1	217 07·6	57·4	329 28·8	25·2
TUESDAY	08	353 20·9	255 44·6	43·9	158 38·3	28·1	232 09·7	57·3	344 31·0	25·3
	09	8 23·4	270 44·0	.. 43·8	173 41·2	.. 28·0	247 11·7	.. 57·2	359 33·3	.. 25·4
	10	23 25·8	285 43·4	43·7	188 44·0	28·0	262 13·8	57·2	14 35·5	25·5
	11	38 28·3	300 42·7	43·6	203 46·8	28·0	277 15·9	57·1	29 37·7	25·6
	12	53 30·7	315 42·1	N25 43·5	218 49·6	S 5 28·0	292 18·0	N20 57·0	44 40·0	N 1 25·6
	13	68 33·2	330 41·5	43·4	233 52·4	27·9	307 20·0	56·9	59 42·2	25·7
	14	83 35·7	345 40·8	43·3	248 55·2	27·9	322 22·1	56·9	74 44·4	25·8
	15	98 38·1	0 40·2	.. 43·2	263 58·0	.. 27·9	337 24·2	.. 56·8	89 46·7	.. 25·9
	16	113 40·6	15 39·6	43·1	279 00·8	27·8	352 26·3	56·7	104 48·9	26·0
	17	128 43·1	30 38·9	43·0	294 03·6	27·8	7 28·4	56·6	119 51·2	26·1
	18	143 45·5	45 38·3	N25 42·9	309 06·4	S 5 27·8	22 30·4	N20 56·6	134 53·4	N 1 26·2
	19	158 48·0	60 37·7	42·7	324 09·2	27·8	37 32·5	56·5	149 55·6	26·3
	20	173 50·5	75 37·0	42·6	339 12·0	27·7	52 34·6	56·4	164 57·9	26·4
	21	188 52·9	90 36·4	.. 42·5	354 14·8	.. 27·7	67 36·7	.. 56·3	180 00·1	.. 26·5
	22	203 55·4	105 35·8	42·4	9 17·6	27·7	82 38·7	56·2	195 02·3	26·5
	23	218 57·9	120 35·1	42·3	24 20·4	27·7	97 40·8	56·2	210 04·6	26·6
17	00	234 00·3	135 34·5	N25 42·2	39 23·2	S 5 27·6	112 42·9	N20 56·1	225 06·8	N 1 26·7
	01	249 02·8	150 33·9	42·0	54 26·0	27·6	127 45·0	56·0	240 09·0	26·8
	02	264 05·2	165 33·2	41·9	69 28·8	27·6	142 47·0	55·9	255 11·3	26·9
	03	279 07·7	180 32·6	.. 41·8	84 31·6	.. 27·6	157 49·1	.. 55·9	270 13·5	.. 27·0
	04	294 10·2	195 32·0	41·7	99 34·4	27·6	172 51·2	55·8	285 15·7	27·1
	05	309 12·6	210 31·3	41·5	114 37·2	27·5	187 53·3	55·7	300 18·0	27·2
	06	324 15·1	225 30·7	N25 41·4	129 40·0	S 5 27·5	202 55·3	N20 55·6	315 20·2	N 1 27·3
WEDNESDAY	07	339 17·6	240 30·1	41·3	144 42·8	27·5	217 57·4	55·6	330 22·4	27·4
	08	354 20·0	255 29·5	41·1	159 45·6	27·5	232 59·5	55·5	345 24·7	27·4
	09	9 22·5	270 28·8	.. 41·0	174 48·3	.. 27·5	248 01·5	.. 55·4	0 26·9	.. 27·5
	10	24 25·0	285 28·2	40·9	189 51·1	27·4	263 03·6	55·3	15 29·1	27·6
	11	39 27·4	300 27·6	40·8	204 53·9	27·4	278 05·7	55·2	30 31·4	27·7
	12	54 29·9	315 27·0	N25 40·6	219 56·7	S 5 27·4	293 07·8	N20 55·2	45 33·6	N 1 27·8
	13	69 32·3	330 26·3	40·5	234 59·5	27·4	308 09·8	55·1	60 35·9	27·9
	14	84 34·8	345 25·7	40·3	250 02·2	27·4	323 11·9	55·0	75 38·1	28·0
	15	99 37·3	0 25·1	.. 40·2	265 05·0	.. 27·4	338 14·0	.. 54·9	90 40·3	.. 28·1
	16	114 39·7	15 24·5	40·1	280 07·8	27·3	353 16·1	54·9	105 42·6	28·2
	17	129 42·2	30 23·8	39·9	295 10·6	27·3	8 18·1	54·8	120 44·8	28·3
	18	144 44·7	45 23·2	N25 39·8	310 13·3	S 5 27·3	23 20·2	N20 54·7	135 47·0	N 1 28·3
	19	159 47·1	60 22·6	39·6	325 16·1	27·3	38 22·3	54·6	150 49·3	28·4
	20	174 49·6	75 22·0	39·5	340 18·9	27·3	53 24·3	54·6	165 51·5	28·5
	21	189 52·1	90 21·4	.. 39·4	355 21·6	.. 27·3	68 26·4	.. 54·5	180 53·7	.. 28·6
	22	204 54·5	105 20·7	39·2	10 24·4	27·3	83 28·5	54·4	195 56·0	28·7
	23	219 57·0	120 20·1	39·1	25 27·2	27·3	98 30·5	54·3	210 58·2	28·8
18	00	234 59·4	135 19·5	N25 38·9	40 29·9	S 5 27·3	113 32·6	N20 54·2	226 00·5	N 1 28·9
	01	250 01·9	150 18·9	38·8	55 32·7	27·2	128 34·7	54·2	241 02·7	29·0
	02	265 04·4	165 18·3	38·6	70 35·5	27·2	143 36·8	54·1	256 04·9	29·1
	03	280 06·8	180 17·6	.. 38·5	85 38·2	.. 27·2	158 38·8	.. 54·0	271 07·2	.. 29·1
	04	295 09·3	195 17·0	38·3	100 41·0	27·2	173 40·9	53·9	286 09·4	29·2
	05	310 11·8	210 16·4	38·2	115 43·7	27·2	188 43·0	53·8	301 11·6	29·3
	06	325 14·2	225 15·8	N25 38·0	130 46·5	S 5 27·2	203 45·0	N20 53·8	316 13·9	N 1 29·4
	07	340 16·7	240 15·2	37·9	145 49·3	27·2	218 47·1	53·7	331 16·1	29·5
THURSDAY	08	355 19·2	255 14·6	37·7	160 52·0	27·2	233 49·2	53·6	346 18·4	29·6
	09	10 21·6	270 13·9	.. 37·5	175 54·8	.. 27·2	248 51·2	.. 53·5	1 20·6	.. 29·7
	10	25 24·1	285 13·3	37·4	190 57·5	27·2	263 53·3	53·5	16 22·8	29·8
	11	40 26·6	300 12·7	37·2	206 00·3	27·2	278 55·4	53·4	31 25·1	29·8
	12	55 29·0	315 12·1	N25 37·1	221 03·0	S 5 27·2	293 57·4	N20 53·3	46 27·3	N 1 29·9
	13	70 31·5	330 11·5	36·9	236 05·8	27·2	308 59·5	53·2	61 29·5	30·0
	14	85 33·9	345 10·9	36·7	251 08·5	27·2	324 01·6	53·1	76 31·8	30·1
	15	100 36·4	0 10·3	.. 36·6	266 11·2	.. 27·1	339 03·6	.. 53·1	91 34·0	.. 30·2
	16	115 38·9	15 09·7	36·4	281 14·0	27·1	354 05·7	53·0	106 36·3	30·3
	17	130 41·3	30 09·0	36·2	296 16·7	27·1	9 07·8	52·9	121 38·5	30·4
	18	145 43·8	45 08·4	N25 36·1	311 19·5	S 5 27·1	24 09·8	N20 52·8	136 40·7	N 1 30·5
	19	160 46·3	60 07·8	35·9	326 22·2	27·1	39 11·9	52·7	151 43·0	30·6
	20	175 48·7	75 07·2	35·7	341 24·9	27·1	54 14·0	52·7	166 45·2	30·6
	21	190 51·2	90 06·6	.. 35·6	356 27·7	.. 27·1	69 16·0	.. 52·6	181 47·5	.. 30·7
	22	205 53·7	105 06·0	35·4	11 30·4	27·1	84 18·1	52·5	196 49·7	30·8
	23	220 56·1	120 05·4	35·2	26 33·1	27·1	99 20·2	52·4	211 51·9	30·9
Mer. Pass.		h m 8 22·6	*v* −0·6	*d* 0·1	*v* 2·8	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·1
Achernar	335 52·9	S 57 24·0
Acrux	173 48·3	S 62 55·3
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·4	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·0	N 28 54·3
Altair	62 42·1	N 8 46·6
Ankaa	353 50·2	S 42 28·9
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·6	S 68 58·3
Avior	234 32·7	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·6	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·1	S 18 10·0
Dubhe	194 33·9	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·2
Enif	34 21·4	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·4	S 29 47·7
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·1
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·4
Markab	14 13·3	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·7	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·7
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·8	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·6	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·1
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·1	N 56 21·2
Shaula	97 09·0	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·3	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	261 34·2	14 58
Mars	165 22·9	21 19
Jupiter	238 42·6	16 27
Saturn	351 06·5	8 58

1967 MAY 16, 17, 18 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16	00	180 56·0	N18 53·3	100 05·0	8·6	N23 04·8	9·3	57·6
	01	195 56·0	53·9	114 32·6	8·5	22 55·5	9·4	57·7
	02	210 56·0	54·5	129 00·1	8·6	22 46·1	9·6	57·7
	03	225 56·0	. . 55·1	143 27·7	8·7	22 36·5	9·6	57·7
	04	240 56·0	55·7	157 55·4	8·7	22 26·9	9·9	57·7
	05	255 56·0	56·3	172 23·1	8·8	22 17·0	9·9	57·8
	06	270 56·0	N18 56·8	186 50·9	8·8	N22 07·1	10·1	57·8
	07	285 55·9	57·4	201 18·7	8·9	21 57·0	10·3	57·8
TUESDAY	08	300 55·9	58·0	215 46·6	8·9	21 46·7	10·3	57·9
	09	315 55·9	. . 58·6	230 14·5	9·0	21 36·4	10·5	57·9
	10	330 55·9	59·2	244 42·5	9·0	21 25·9	10·6	57·9
	11	345 55·9	18 59·8	259 10·5	9·1	21 15·3	10·7	57·9
	12	0 55·9	N19 00·3	273 38·6	9·1	N21 04·6	10·9	58·0
	13	15 55·9	00·9	288 06·7	9·1	20 53·7	11·0	58·0
	14	30 55·9	01·5	302 34·8	9·3	20 42·7	11·1	58·0
	15	45 55·9	02·1	317 03·1	9·2	20 31·6	11·2	58·1
	16	60 55·9	. . 02·7	331 31·3	9·4	20 20·4	11·4	58·1
	17	75 55·9	03·3	345 59·7	9·3	20 09·0	11·4	58·1
	18	90 55·8	N19 03·8	0 28·0	9·5	N19 57·6	11·6	58·1
	19	105 55·8	04·4	14 56·5	9·4	19 46·0	11·7	58·2
	20	120 55·8	05·0	29 24·9	9·5	19 34·3	11·9	58·2
	21	135 55·8	. . 05·6	43 53·4	9·6	19 22·4	11·9	58·2
	22	150 55·8	06·1	58 22·0	9·6	19 10·5	12·1	58·3
	23	165 55·8	06·7	72 50·6	9·7	18 58·4	12·1	58·3
17	00	180 55·8	N19 07·3	87 19·3	9·7	N18 46·3	12·3	58·3
	01	195 55·8	07·9	101 48·0	9·8	18 34·0	12·4	58·3
	02	210 55·7	08·4	116 16·8	9·8	18 21·6	12·5	58·4
	03	225 55·7	. . 09·0	130 45·6	9·9	18 09·1	12·6	58·4
	04	240 55·7	09·6	145 14·5	9·9	17 56·5	12·8	58·4
	05	255 55·7	10·2	159 43·4	10·0	17 43·7	12·8	58·4
	06	270 55·7	N19 10·7	174 12·4	10·0	N17 30·9	12·9	58·5
WEDNESDAY	07	285 55·7	11·3	188 41·4	10·0	17 18·0	13·1	58·5
	08	300 55·7	11·9	203 10·4	10·1	17 04·9	13·1	58·5
	09	315 55·7	. . 12·5	217 39·5	10·2	16 51·8	13·3	58·6
	10	330 55·6	13·0	232 08·7	10·1	16 38·5	13·3	58·6
	11	345 55·6	13·6	246 37·8	10·3	16 25·2	13·5	58·6
	12	0 55·6	N19 14·2	261 07·1	10·2	N16 11·7	13·5	58·6
	13	15 55·6	14·7	275 36·3	10·4	15 58·2	13·7	58·7
	14	30 55·6	15·3	290 05·7	10·3	15 44·5	13·7	58·7
	15	45 55·6	. . 15·9	304 35·0	10·4	15 30·8	13·9	58·7
	16	60 55·6	16·4	319 04·4	10·5	15 16·9	13·9	58·8
	17	75 55·5	17·0	333 33·9	10·4	15 03·0	14·0	58·8
	18	90 55·5	N19 17·6	348 03·3	10·6	N14 49·0	14·2	58·8
	19	105 55·5	18·1	2 32·9	10·5	14 34·8	14·2	58·8
	20	120 55·5	18·7	17 02·4	10·6	14 20·6	14·3	58·9
	21	135 55·5	. . 19·3	31 32·0	10·7	14 06·3	14·4	58·9
	22	150 55·5	19·8	46 01·7	10·6	13 51·9	14·4	58·9
	23	165 55·4	20·4	60 31·3	10·7	13 37·5	14·6	59·0
18	00	180 55·4	N19 21·0	75 01·0	10·8	N13 22·9	14·6	59·0
	01	195 55·4	21·5	89 30·8	10·7	13 08·3	14·8	59·0
	02	210 55·4	22·1	104 00·5	10·8	12 53·5	14·8	59·0
	03	225 55·4	. . 22·6	118 30·3	10·9	12 38·7	14·9	59·1
	04	240 55·3	23·2	133 00·2	10·9	12 23·8	14·9	59·1
	05	255 55·3	23·8	147 30·1	10·9	12 08·9	15·1	59·1
	06	270 55·3	N19 24·3	162 00·0	10·9	N11 53·8	15·1	59·1
	07	285 55·3	24·9	176 29·9	10·9	11 38·7	15·2	59·2
THURSDAY	08	300 55·3	25·4	190 59·8	11·0	11 23·5	15·3	59·2
	09	315 55·3	. . 26·0	205 29·8	11·0	11 08·2	15·3	59·2
	10	330 55·2	26·5	219 59·8	11·1	10 52·9	15·5	59·3
	11	345 55·2	27·1	234 29·9	11·0	10 37·4	15·4	59·3
	12	0 55·2	N19 27·7	248 59·9	11·1	N10 22·0	15·6	59·3
	13	15 55·2	28·2	263 30·0	11·1	10 06·4	15·6	59·3
	14	30 55·2	28·8	278 00·1	11·1	9 50·8	15·7	59·4
	15	45 55·1	. . 29·3	292 30·2	11·2	9 35·1	15·8	59·4
	16	60 55·1	29·9	307 00·4	11·2	9 19·3	15·8	59·4
	17	75 55·1	30·4	321 30·6	11·1	9 03·5	15·9	59·4
	18	90 55·1	N19 31·0	336 00·7	11·2	N 8 47·6	15·9	59·5
	19	105 55·0	31·5	350 30·9	11·2	8 31·7	16·0	59·5
	20	120 55·0	32·1	5 01·1	11·3	8 15·7	16·0	59·5
	21	135 55·0	. . 32·6	19 31·4	11·2	7 59·7	16·2	59·5
	22	150 55·0	33·2	34 01·6	11·3	7 43·5	16·1	59·6
	23	165 54·9	33·7	48 31·9	11·2	7 27·4	16·2	59·6
		S.D. 15·8	*d* 0·6	S.D. 15·8		16·0		16·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	07 46	11 04	13 34
N 70	////	////	00 12	▭	08 45	11 22	13 39
68	////	////	01 40	▭	09 19	11 36	13 43
66	////	////	02 17	07 20	09 43	11 48	13 46
64	////	00 59	02 43	07 59	10 02	11 57	13 49
62	////	01 46	03 03	08 26	10 17	12 05	13 51
60	////	02 15	03 19	08 46	10 30	12 12	13 53
N 58	00 53	02 37	03 33	09 03	10 41	12 18	13 55
56	01 36	02 55	03 45	09 17	10 50	12 23	13 57
54	02 03	03 09	03 55	09 30	10 59	12 28	13 58
52	02 23	03 22	04 04	09 40	11 06	12 33	14 00
50	02 40	03 33	04 12	09 50	11 13	12 36	14 01
45	03 12	03 55	04 30	10 10	11 27	12 45	14 03
N 40	03 35	04 13	04 44	10 26	11 39	12 52	14 05
35	03 53	04 27	04 56	10 40	11 49	12 58	14 07
30	04 08	04 40	05 06	10 51	11 57	13 03	14 09
20	04 32	05 00	05 23	11 12	12 12	13 12	14 12
N 10	04 50	05 16	05 39	11 29	12 25	13 20	14 14
0	05 05	05 31	05 53	11 45	12 37	13 28	14 17
S 10	05 19	05 44	06 07	12 02	12 49	13 35	14 19
20	05 32	05 58	06 21	12 19	13 02	13 43	14 22
30	05 44	06 13	06 38	12 39	13 17	13 52	14 25
35	05 51	06 21	06 48	12 50	13 25	13 57	14 26
40	05 57	06 30	06 59	13 03	13 35	14 02	14 28
45	06 05	06 40	07 12	13 18	13 46	14 09	14 30
S 50	06 13	06 52	07 28	13 37	13 59	14 17	14 33
52	06 16	06 58	07 36	13 46	14 05	14 20	14 34
54	06 20	07 04	07 44	13 56	14 12	14 24	14 35
56	06 24	07 10	07 53	14 07	14 20	14 29	14 37
58	06 29	07 18	08 04	14 20	14 28	14 34	14 38
S 60	06 34	07 26	08 16	14 35	14 38	14 39	14 40

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	05 26	03 56	03 12
N 70	▭	▭	▭	▭	04 25	03 35	03 03
68	22 18	////	////	▭	03 50	03 18	02 56
66	21 39	////	////	03 57	03 24	03 05	02 50
64	21 12	23 02	////	03 18	03 04	02 54	02 45
62	20 51	22 11	////	02 50	02 48	02 44	02 41
60	20 35	21 40	////	02 29	02 34	02 36	02 37
N 58	20 21	21 18	23 07	02 11	02 22	02 29	02 34
56	20 09	21 00	22 21	01 57	02 12	02 22	02 30
54	19 58	20 45	21 52	01 44	02 02	02 16	02 28
52	19 49	20 32	21 31	01 32	01 54	02 11	02 25
50	19 41	20 21	21 14	01 22	01 47	02 06	02 23
45	19 24	19 58	20 42	01 01	01 31	01 56	02 18
N 40	19 09	19 40	20 19	00 44	01 18	01 47	02 14
35	18 58	19 26	20 00	00 29	01 07	01 40	02 10
30	18 47	19 13	19 45	00 17	00 57	01 33	02 07
20	18 29	18 53	19 21	24 40	00 40	01 22	02 01
N 10	18 14	18 36	19 03	24 25	00 25	01 11	01 56
0	18 00	18 22	18 47	24 10	00 10	01 01	01 51
S 10	17 46	18 08	18 34	23 56	24 52	00 52	01 46
20	17 31	17 54	18 21	23 41	24 41	00 41	01 41
30	17 14	17 39	18 08	23 23	24 29	00 29	01 34
35	17 04	17 31	18 02	23 13	24 22	00 22	01 31
40	16 53	17 22	17 55	23 01	24 14	00 14	01 27
45	16 40	17 12	17 47	22 47	24 04	00 04	01 22
S 50	16 24	17 00	17 39	22 29	23 53	25 16	01 16
52	16 16	16 54	17 36	22 21	23 47	25 14	01 14
54	16 08	16 48	17 32	22 12	23 41	25 11	01 11
56	15 59	16 42	17 28	22 01	23 34	25 08	01 08
58	15 48	16 34	17 23	21 49	23 27	25 04	01 04
S 60	15 36	16 26	17 18	21 35	23 18	25 00	01 00

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	03 44	03 44	11 56	17 58	05 32	07	◐
17	03 43	03 43	11 56	18 49	06 24	08	
18	03 42	03 41	11 56	19 39	07 14	09	

1967 MAY 19, 20, 21 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS −0·8		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	235 58·6	135 04·8	N25 35·0	41 35·9	S 5 27·1	114 22·2	N20 52·4	226 54·2	N 1 31·0
	01	251 01·1	150 04·2	34·9	56 38·6	27·1	129 24·3	52·3	241 56·4	31·1
	02	266 03·5	165 03·6	34·7	71 41·3	27·1	144 26·4	52·2	256 58·7	31·2
	03	281 06·0	180 03·0	· · 34·5	86 44·1	· · 27·1	159 28·4	· · 52·1	272 00·9	· · 31·3
	04	296 08·4	195 02·4	34·3	101 46·8	27·1	174 30·5	52·0	287 03·1	31·3
	05	311 10·9	210 01·8	34·1	116 49·5	27·2	189 32·6	52·0	302 05·4	31·4
	06	326 13·4	225 01·1	N25 34·0	131 52·2	S 5 27·2	204 34·6	N20 51·9	317 07·6	N 1 31·5
	07	341 15·8	240 00·5	33·8	146 55·0	27·2	219 36·7	51·8	332 09·9	31·6
	08	356 18·3	254 59·9	33·6	161 57·7	27·2	234 38·8	51·7	347 12·1	31·7
F	09	11 20·8	269 59·3	· · 33·4	177 00·4	· · 27·2	249 40·8	· · 51·6	2 14·3	· · 31·8
R	10	26 23·2	284 58·7	33·2	192 03·1	27·2	264 42·9	51·6	17 16·6	31·9
I	11	41 25·7	299 58·1	33·0	207 05·8	27·2	279 45·0	51·5	32 18·8	32·0
D	12	56 28·2	314 57·5	N25 32·9	222 08·6	S 5 27·2	294 47·0	N20 51·4	47 21·1	N 1 32·0
A	13	71 30·6	329 56·9	32·7	237 11·3	27·2	309 49·1	51·3	62 23·3	32·1
Y	14	86 33·1	344 56·3	32·5	252 14·0	27·2	324 51·1	51·2	77 25·5	32·2
	15	101 35·5	359 55·7	· · 32·3	267 16·7	· · 27·2	339 53·2	· · 51·2	92 27·8	· · 32·3
	16	116 38·0	14 55·1	32·1	282 19·4	27·2	354 55·3	51·1	107 30·0	32·4
	17	131 40·5	29 54·5	31·9	297 22·1	27·2	9 57·3	51·0	122 32·3	32·5
	18	146 42·9	44 53·9	N25 31·7	312 24·8	S 5 27·2	24 59·4	N20 50·9	137 34·5	N 1 32·6
	19	161 45·4	59 53·3	31·5	327 27·5	27·3	40 01·5	50·8	152 36·7	32·6
	20	176 47·9	74 52·7	31·3	342 30·3	27·3	55 03·5	50·8	167 39·0	32·7
	21	191 50·3	89 52·1	· · 31·1	357 33·0	· · 27·3	70 05·6	· · 50·7	182 41·2	· · 32·8
	22	206 52·8	104 51·5	30·9	12 35·7	27·3	85 07·6	50·6	197 43·5	32·9
	23	221 55·3	119 51·0	30·7	27 38·4	27·3	100 09·7	50·5	212 45·7	33·0
20	00	236 57·7	134 50·4	N25 30·5	42 41·1	S 5 27·3	115 11·8	N20 50·4	227 48·0	N 1 33·1
	01	252 00·2	149 49·8	30·3	57 43·8	27·3	130 13·8	50·4	242 50·2	33·2
	02	267 02·7	164 49·2	30·1	72 46·5	27·3	145 15·9	50·3	257 52·4	33·3
	03	282 05·1	179 48·6	· · 29·9	87 49·2	· · 27·4	160 17·9	· · 50·2	272 54·7	· · 33·3
	04	297 07·6	194 48·0	29·7	102 51·9	27·4	175 20·0	50·1	287 56·9	33·4
	05	312 10·0	209 47·4	29·5	117 54·5	27·4	190 22·1	50·0	302 59·2	33·5
	06	327 12·5	224 46·8	N25 29·3	132 57·2	S 5 27·4	205 24·1	N20 50·0	318 01·4	N 1 33·6
	07	342 15·0	239 46·2	29·1	147 59·9	27·4	220 26·2	49·9	333 03·6	33·7
S	08	357 17·4	254 45·6	28·8	163 02·6	27·4	235 28·2	49·8	348 05·9	33·8
A	09	12 19·9	269 45·0	· · 28·6	178 05·3	· · 27·5	250 30·3	· · 49·7	3 08·1	· · 33·9
T	10	27 22·4	284 44·4	28·4	193 08·0	27·5	265 32·4	49·6	18 10·4	33·9
U	11	42 24·8	299 43·8	28·2	208 10·7	27·5	280 34·4	49·5	33 12·6	34·0
R	12	57 27·3	314 43·3	N25 28·0	223 13·4	S 5 27·5	295 36·5	N20 49·5	48 14·9	N 1 34·1
D	13	72 29·8	329 42·7	27·8	238 16·1	27·5	310 38·5	49·4	63 17·1	34·2
A	14	87 32·2	344 42·1	27·6	253 18·7	27·6	325 40·6	49·3	78 19·3	34·3
Y	15	102 34·7	359 41·5	· · 27·3	268 21·4	· · 27·6	340 42·7	· · 49·2	93 21·6	· · 34·4
	16	117 37·2	14 40·9	27·1	283 24·1	27·6	355 44·7	49·1	108 23·8	34·5
	17	132 39·6	29 40·3	26·9	298 26·8	27·6	10 46·8	49·1	123 26·1	34·5
	18	147 42·1	44 39·7	N25 26·7	313 29·5	S 5 27·6	25 48·8	N20 49·0	138 28·3	N 1 34·6
	19	162 44·5	59 39·2	26·5	328 32·1	27·7	40 50·9	48·9	153 30·6	34·7
	20	177 47·0	74 38·6	26·2	343 34·8	27·7	55 52·9	48·8	168 32·8	34·8
	21	192 49·5	89 38·0	· · 26·0	358 37·5	· · 27·7	70 55·0	· · 48·7	183 35·0	· · 34·9
	22	207 51·9	104 37·4	25·8	13 40·2	27·7	85 57·1	48·6	198 37·3	35·0
	23	222 54·4	119 36·8	25·5	28 42·8	27·8	100 59·1	48·6	213 39·5	35·1
21	00	237 56·9	134 36·2	N25 25·3	43 45·5	S 5 27·8	116 01·2	N20 48·5	228 41·8	N 1 35·1
	01	252 59·3	149 35·7	25·1	58 48·2	27·8	131 03·2	48·4	243 44·0	35·2
	02	268 01·8	164 35·1	24·9	73 50·8	27·8	146 05·3	48·3	258 46·3	35·3
	03	283 04·3	179 34·5	· · 24·6	88 53·5	· · 27·9	161 07·3	· · 48·2	273 48·5	· · 35·4
	04	298 06·7	194 33·9	24·4	103 56·2	27·9	176 09·4	48·2	288 50·7	35·5
	05	313 09·2	209 33·3	24·2	118 58·8	27·9	191 11·5	48·1	303 53·0	35·6
	06	328 11·7	224 32·8	N25 23·9	134 01·5	S 5 28·0	206 13·5	N20 48·0	318 55·2	N 1 35·7
	07	343 14·1	239 32·2	23·7	149 04·1	28·0	221 15·6	47·9	333 57·5	35·7
	08	358 16·6	254 31·6	23·5	164 06·8	28·0	236 17·6	47·8	348 59·7	35·8
S	09	13 19·0	269 31·0	· · 23·2	179 09·5	· · 28·0	251 19·7	· · 47·7	4 02·0	· · 35·9
U	10	28 21·5	284 30·5	23·0	194 12·1	28·1	266 21·7	47·7	19 04·2	36·0
N	11	43 24·0	299 29·9	22·7	209 14·8	28·1	281 23·8	47·6	34 06·5	36·1
D	12	58 26·4	314 29·3	N25 22·5	224 17·4	S 5 28·1	296 25·8	N20 47·5	49 08·7	N 1 36·2
A	13	73 28·9	329 28·7	22·2	239 20·1	28·2	311 27·9	47·4	64 11·0	36·2
Y	14	88 31·4	344 28·2	22·0	254 22·7	28·2	326 29·9	47·3	79 13·2	36·3
	15	103 33·8	359 27·6	· · 21·8	269 25·4	· · 28·2	341 32·0	· · 47·3	94 15·4	· · 36·4
	16	118 36·3	14 27·0	21·5	284 28·0	28·3	356 34·1	47·2	109 17·7	36·5
	17	133 38·8	29 26·4	21·3	299 30·7	28·3	11 36·1	47·1	124 19·9	36·6
	18	148 41·2	44 25·9	N25 21·0	314 33·3	S 5 28·3	26 38·2	N20 47·0	139 22·2	N 1 36·7
	19	163 43·7	59 25·3	20·8	329 36·0	28·4	41 40·2	46·9	154 24·4	36·8
	20	178 46·1	74 24·7	20·5	344 38·6	28·4	56 42·3	46·8	169 26·7	36·8
	21	193 48·6	89 24·2	· · 20·3	359 41·2	· · 28·4	71 44·3	· · 46·8	184 28·9	· · 36·9
	22	208 51·1	104 23·6	20·0	14 43·9	28·5	86 46·4	46·7	199 31·2	37·0
	23	223 53·5	119 23·0	19·8	29 46·5	28·5	101 48·4	46·6	214 33·4	37·1
Mer. Pass.		h m 8 10·8	*v* −0·6	*d* 0·2	*v* 2·7	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·0
Achernar	335 52·9	S 57 24·0
Acrux	173 48·4	S 62 55·3
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·9	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·6
Al Na'ir	28 27·3	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 20·0	N 28 54·4
Altair	62 42·1	N 8 46·6
Ankaa	353 50·2	S 42 28·9
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·6	S 68 58·3
Avior	234 32·8	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·0	S 18 09·9
Dubhe	194 33·9	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·2
Enif	34 21·4	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·4	S 29 47·7
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·4
Markab	14 13·3	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·7	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·1	N 56 21·2
Shaula	97 09·0	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·3	N 38 44·8
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	257 52·7	15 01
Mars	165 43·4	21 05
Jupiter	238 14·1	16 17
Saturn	350 50·3	8 47

1967 MAY 19, 20, 21 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19	00	180 54·9	N19 34·3	63 02·1	11·3	N 7 11·2	16·3	59·6
	01	195 54·9	34·8	77 32·4	11·3	6 54·9	16·3	59·6
	02	210 54·9	35·4	92 02·7	11·3	6 38·6	16·4	59·7
	03	225 54·9	. . 35·9	106 33·0	11·3	6 22·2	16·4	59·7
	04	240 54·8	36·5	121 03·3	11·3	6 05·8	16·5	59·7
	05	255 54·8	37·0	135 33·6	11·3	5 49·3	16·5	59·7
	06	270 54·8	N19 37·6	150 03·9	11·3	N 5 32·8	16·5	59·8
	07	285 54·8	38·1	164 34·2	11·3	5 16·3	16·6	59·8
	08	300 54·7	38·6	179 04·5	11·3	4 59·7	16·7	59·8
F	09	315 54·7	. . 39·2	193 34·8	11·3	4 43·0	16·6	59·8
R	10	330 54·7	39·7	208 05·1	11·4	4 26·4	16·7	59·9
I	11	345 54·7	40·3	222 35·5	11·3	4 09·7	16·8	59·9
D	12	0 54·6	N19 40·8	237 05·8	11·3	N 3 52·9	16·7	59·9
A	13	15 54·6	41·4	251 36·1	11·2	3 36·2	16·9	59·9
Y	14	30 54·6	41·9	266 06·3	11·3	3 19·3	16·8	59·9
	15	45 54·5	42·4	280 36·6	11·3	3 02·5	16·9	60·0
	16	60 54·5	. . 43·0	295 06·9	11·3	2 45·6	16·9	60·0
	17	75 54·5	43·5	309 37·2	11·2	2 28·7	16·9	60·0
	18	90 54·5	N19 44·1	324 07·4	11·3	N 2 11·8	16·9	60·0
	19	105 54·4	44·6	338 37·7	11·2	1 54·9	17·0	60·1
	20	120 54·4	45·1	353 07·9	11·2	1 37·9	17·0	60·1
	21	135 54·4	. . 45·7	7 38·1	11·2	1 20·9	17·0	60·1
	22	150 54·4	46·2	22 08·3	11·2	1 03·9	17·0	60·1
	23	165 54·3	46·7	36 38·5	11·2	0 46·9	17·1	60·1
20	00	180 54·3	N19 47·3	51 08·7	11·1	N 0 29·8	17·0	60·2
	01	195 54·3	47·8	65 38·8	11·1	N 0 12·8	17·1	60·2
	02	210 54·2	48·3	80 08·9	11·1	S 0 04·3	17·1	60·2
	03	225 54·2	. . 48·9	94 39·0	11·1	0 21·4	17·1	60·2
	04	240 54·2	49·4	109 09·1	11·1	0 38·5	17·1	60·2
	05	255 54·1	49·9	123 39·2	11·0	0 55·6	17·1	60·2
	06	270 54·1	N19 50·5	138 09·2	11·0	S 1 12·7	17·1	60·3
	07	285 54·1	51·0	152 39·2	10·9	1 29·8	17·1	60·3
S	08	300 54·1	51·5	167 09·1	11·0	1 46·9	17·1	60·3
A	09	315 54·0	. . 52·1	181 39·1	10·9	2 04·0	17·1	60·3
T	10	330 54·0	52·6	196 09·0	10·9	2 21·1	17·1	60·3
U	11	345 54·0	53·1	210 38·9	10·8	2 38·2	17·1	60·3
R	12	0 53·9	N19 53·6	225 08·7	10·8	S 2 55·3	17·1	60·4
D	13	15 53·9	54·2	239 38·5	10·8	3 12·4	17·1	60·4
A	14	30 53·9	54·7	254 08·3	10·7	3 29·5	17·1	60·4
Y	15	45 53·8	. . 55·2	268 38·0	10·7	3 46·6	17·1	60·4
	16	60 53·8	55·7	283 07·7	10·6	4 03·7	17·0	60·4
	17	75 53·8	56·3	297 37·3	10·6	4 20·7	17·1	60·4
	18	90 53·7	N19 56·8	312 06·9	10·6	S 4 37·8	17·0	60·4
	19	105 53·7	57·3	326 36·5	10·5	4 54·8	17·0	60·5
	20	120 53·7	57·8	341 06·0	10·5	5 11·8	17·0	60·5
	21	135 53·6	. . 58·4	355 35·5	10·4	5 28·8	17·0	60·5
	22	150 53·6	58·9	10 04·9	10·4	5 45·8	16·9	60·5
	23	165 53·6	59·4	24 34·3	10·3	6 02·7	16·9	60·5
21	00	180 53·5	N19 59·9	39 03·6	10·3	S 6 19·6	16·9	60·5
	01	195 53·5	20 00·4	53 32·9	10·2	6 36·5	16·9	60·5
	02	210 53·5	01·0	68 02·1	10·2	6 53·4	16·8	60·5
	03	225 53·4	. . 01·5	82 31·3	10·1	7 10·2	16·8	60·6
	04	240 53·4	02·0	97 00·4	10·0	7 27·0	16·7	60·6
	05	255 53·4	02·5	111 29·4	10·0	7 43·7	16·8	60·6
	06	270 53·3	N20 03·0	125 58·4	10·0	S 8 00·5	16·6	60·6
	07	285 53·3	03·6	140 27·4	9·9	8 17·1	16·7	60·6
	08	300 53·3	04·1	154 56·3	9·8	8 33·8	16·6	60·6
S	09	315 53·2	. . 04·6	169 25·1	9·8	8 50·4	16·5	60·6
U	10	330 53·2	05·1	183 53·9	9·7	9 06·9	16·5	60·6
N	11	345 53·2	05·6	198 22·6	9·6	9 23·4	16·5	60·6
D	12	0 53·1	N20 06·1	212 51·2	9·6	S 9 39·9	16·4	60·6
A	13	15 53·1	06·6	227 19·8	9·5	9 56·3	16·4	60·6
Y	14	30 53·0	07·2	241 48·3	9·5	10 12·7	16·2	60·6
	15	45 53·0	. . 07·7	256 16·8	9·3	10 28·9	16·3	60·6
	16	60 53·0	08·2	270 45·1	9·4	10 45·2	16·2	60·6
	17	75 52·9	08·7	285 13·5	9·2	11 01·4	16·1	60·7
	18	90 52·9	N20 09·2	299 41·7	9·2	S11 17·5	16·0	60·7
	19	105 52·9	09·7	314 09·9	9·1	11 33·5	16·0	60·7
	20	120 52·8	10·2	328 38·0	9·0	11 49·5	16·0	60·7
	21	135 52·8	. . 10·7	343 06·0	9·0	12 05·5	15·8	60·7
	22	150 52·7	11·2	357 34·0	8·8	12 21·3	15·8	60·7
	23	165 52·7	11·7	12 01·8	8·9	12 37·1	15·7	60·7
		S.D. 15·8	d 0·5	S.D.	16·3	16·4		16·5

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	13 34	16 00	18 40	■
N 70	▭	▭	▭	13 39	15 54	18 18	21 22
68	////	////	01 21	13 43	15 49	18 02	20 35
66	////	////	02 05	13 46	15 44	17 49	20 06
64	////	00 27	02 34	13 49	15 41	17 38	19 43
62	////	01 32	02 55	13 51	15 38	17 29	19 26
60	////	02 05	03 13	13 53	15 35	17 21	19 11
N 58	00 24	02 29	03 27	13 55	15 33	17 14	18 59
56	01 23	02 48	03 40	13 57	15 31	17 08	18 48
54	01 54	03 04	03 50	13 58	15 29	17 03	18 39
52	02 16	03 17	04 00	14 00	15 27	16 58	18 31
50	02 34	03 28	04 09	14 01	15 26	16 53	18 23
45	03 07	03 52	04 27	14 03	15 23	16 44	18 08
N 40	03 32	04 10	04 41	14 05	15 20	16 36	17 55
35	03 51	04 25	04 53	14 07	15 18	16 30	17 44
30	04 06	04 38	05 04	14 09	15 16	16 24	17 35
20	04 30	04 59	05 22	14 12	15 12	16 14	17 19
N 10	04 49	05 16	05 38	14 14	15 09	16 06	17 05
0	05 05	05 31	05 53	14 17	15 06	15 58	16 52
S 10	05 19	05 45	06 07	14 19	15 04	15 50	16 39
20	05 33	05 59	06 23	14 22	15 01	15 41	16 25
30	05 46	06 15	06 40	14 25	14 57	15 32	16 10
35	05 52	06 23	06 50	14 26	14 56	15 26	16 01
40	06 00	06 33	07 02	14 28	14 53	15 20	15 51
45	06 07	06 43	07 16	14 30	14 51	15 13	15 39
S 50	06 16	06 56	07 32	14 33	14 48	15 05	15 25
52	06 20	07 02	07 40	14 34	14 47	15 01	15 18
54	06 24	07 08	07 49	14 35	14 46	14 57	15 11
56	06 29	07 15	07 58	14 37	14 44	14 52	15 03
58	06 33	07 23	08 10	14 38	14 42	14 47	14 54
S 60	06 39	07 31	08 22	14 40	14 40	14 41	14 44

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	03 12	02 35	01 58	01 09
N 70	▭	▭	▭	03 03	02 36	02 08	01 33
68	22 37	////	////	02 56	02 36	02 16	01 52
66	21 51	////	////	02 50	02 37	02 23	02 07
64	21 22	23 50	////	02 45	02 37	02 29	02 19
62	20 59	22 25	////	02 41	02 37	02 34	02 30
60	20 42	21 50	////	02 37	02 38	02 38	02 39
N 58	20 27	21 26	23 49	02 34	02 38	02 42	02 47
56	20 14	21 07	22 33	02 30	02 38	02 46	02 55
54	20 03	20 51	22 01	02 28	02 38	02 49	03 01
52	19 54	20 37	21 39	02 25	02 38	02 52	03 07
50	19 45	20 26	21 21	02 23	02 38	02 54	03 12
45	19 27	20 02	20 47	02 18	02 39	03 00	03 24
N 40	19 12	19 43	20 22	02 14	02 39	03 05	03 33
35	19 00	19 28	20 03	02 10	02 39	03 09	03 41
30	18 49	19 15	19 47	02 07	02 39	03 13	03 49
20	18 31	18 54	19 23	02 01	02 40	03 19	04 01
N 10	18 15	18 37	19 04	01 56	02 40	03 25	04 12
0	18 00	18 22	18 48	01 51	02 40	03 30	04 23
S 10	17 45	18 08	18 33	01 46	02 40	03 36	04 33
20	17 30	17 53	18 20	01 41	02 40	03 41	04 45
30	17 12	17 38	18 07	01 34	02 41	03 48	04 57
35	17 02	17 29	18 00	01 31	02 41	03 52	05 05
40	16 51	17 20	17 53	01 27	02 41	03 56	05 13
45	16 37	17 09	17 45	01 22	02 41	04 01	05 23
S 50	16 20	16 57	17 36	01 16	02 41	04 07	05 36
52	16 12	16 51	17 32	01 14	02 41	04 10	05 41
54	16 04	16 44	17 28	01 11	02 41	04 13	05 48
56	15 54	16 37	17 24	01 08	02 41	04 16	05 55
58	15 43	16 29	17 19	01 04	02 41	04 20	06 03
S 60	15 30	16 21	17 14	01 00	02 41	04 24	06 12

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	03 40	03 39	11 56	20 28	08 04	10	○
20	03 37	03 36	11 56	21 18	08 53	11	
21	03 34	03 33	11 56	22 10	09 44	12	

1967 MAY 22, 23, 24 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·7		MARS −0·7		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
d h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22 00	238 56·0	134 22·4	N25 19·5	44 49·2	S 5 28·6	116 50·5	N20 46·5	229 35·7	N 1 37·2
01	253 58·5	149 21·9	19·2	59 51·8	28·6	131 52·5	46·4	244 37·9	37·3
02	269 00·9	164 21·3	19·0	74 54·4	28·6	146 54·6	46·3	259 40·2	37·3
03	284 03·4	179 20·7	· · 18·7	89 57·1	· · 28·7	161 56·6	· · 46·3	274 42·4	· · 37·4
04	299 05·9	194 20·2	18·5	104 59·7	28·7	176 58·7	46·2	289 44·6	37·5
05	314 08·3	209 19·6	18·2	120 02·3	28·7	192 00·7	46·1	304 46·9	37·6
06	329 10·8	224 19·1	N25 18·0	135 05·0	S 5 28·8	207 02·8	N20 46·0	319 49·1	N 1 37·7
07	344 13·2	239 18·5	17·7	150 07·6	28·8	222 04·8	45·9	334 51·4	37·8
08	359 15·7	254 17·9	17·4	165 10·2	28·9	237 06·9	45·8	349 53·6	37·9
M 09	14 18·2	269 17·4	· · 17·2	180 12·8	· · 28·9	252 08·9	· · 45·8	4 55·9	· · 37·9
O 10	29 20·6	284 16·8	16·9	195 15·5	29·0	267 11·0	45·7	19 58·1	38·0
N 11	44 23·1	299 16·2	16·6	210 18·1	29·0	282 13·0	45·6	35 00·4	38·1
D 12	59 25·6	314 15·7	N25 16·4	225 20·7	S 5 29·0	297 15·1	N20 45·5	50 02·6	N 1 38·2
A 13	74 28·0	329 15·1	16·1	240 23·3	29·1	312 17·1	45·4	65 04·9	38·3
Y 14	89 30·5	344 14·6	15·8	255 25·9	29·1	327 19·2	45·3	80 07·1	38·4
15	104 33·0	359 14·0	· · 15·6	270 28·6	· · 29·2	342 21·2	· · 45·3	95 09·4	· · 38·4
16	119 35·4	14 13·4	15·3	285 31·2	29·2	357 23·3	45·2	110 11·6	38·5
17	134 37·9	29 12·9	15·0	300 33·8	29·3	12 25·3	45·1	125 13·9	38·6
18	149 40·4	44 12·3	N25 14·7	315 36·4	S 5 29·3	27 27·4	N20 45·0	140 16·1	N 1 38·7
19	164 42·8	59 11·8	14·5	330 39·0	29·4	42 29·4	44·9	155 18·4	38·8
20	179 45·3	74 11·2	14·2	345 41·6	29·4	57 31·5	44·8	170 20·6	38·9
21	194 47·7	89 10·7	· · 13·9	0 44·2	· · 29·4	72 33·5	· · 44·8	185 22·8	· · 38·9
22	209 50·2	104 10·1	13·6	15 46·9	29·5	87 35·6	44·7	200 25·1	39·0
23	224 52·7	119 09·6	13·3	30 49·5	29·5	102 37·6	44·6	215 27·3	39·1
23 00	239 55·1	134 09·0	N25 13·1	45 52·1	S 5 29·6	117 39·7	N20 44·5	230 29·6	N 1 39·2
01	254 57·6	149 08·5	12·8	60 54·7	29·6	132 41·7	44·4	245 31·8	39·3
02	270 00·1	164 07·9	12·5	75 57·3	29·7	147 43·8	44·3	260 34·1	39·4
03	285 02·5	179 07·3	· · 12·2	90 59·9	· · 29·7	162 45·8	· · 44·2	275 36·3	· · 39·4
04	300 05·0	194 06·8	11·9	106 02·5	29·8	177 47·9	44·2	290 38·6	39·5
05	315 07·5	209 06·2	11·6	121 05·1	29·8	192 49·9	44·1	305 40·8	39·6
06	330 09·9	224 05·7	N25 11·4	136 07·7	S 5 29·9	207 52·0	N20 44·0	320 43·1	N 1 39·7
07	345 12·4	239 05·2	11·1	151 10·3	29·9	222 54·0	43·9	335 45·3	39·8
T 08	0 14·9	254 04·6	10·8	166 12·9	30·0	237 56·1	43·8	350 47·6	39·9
U 09	15 17·3	269 04·1	· · 10·5	181 15·5	· · 30·1	252 58·1	· · 43·7	5 49·8	· · 39·9
E 10	30 19·8	284 03·5	10·2	196 18·1	30·1	268 00·2	43·7	20 52·1	40·0
S 11	45 22·2	299 03·0	09·9	211 20·7	30·2	283 02·2	43·6	35 54·3	40·1
D 12	60 24·7	314 02·4	N25 09·6	226 23·2	S 5 30·2	298 04·3	N20 43·5	50 56·6	N 1 40·2
A 13	75 27·2	329 01·9	09·3	241 25·8	30·3	313 06·3	43·4	65 58·8	40·3
Y 14	90 29·6	344 01·3	09·0	256 28·4	30·3	328 08·3	43·3	81 01·1	40·4
15	105 32·1	359 00·8	· · 08·7	271 31·0	· · 30·4	343 10·4	· · 43·2	96 03·3	· · 40·4
16	120 34·6	14 00·2	08·4	286 33·6	30·4	358 12·4	43·1	111 05·6	40·5
17	135 37·0	28 59·7	08·1	301 36·2	30·5	13 14·5	43·1	126 07·8	40·6
18	150 39·5	43 59·2	N25 07·8	316 38·8	S 5 30·6	28 16·5	N20 43·0	141 10·1	N 1 40·7
19	165 42·0	58 58·6	07·5	331 41·3	30·6	43 18·6	42·9	156 12·3	40·8
20	180 44·4	73 58·1	07·2	346 43·9	30·7	58 20·6	42·8	171 14·6	40·9
21	195 46·9	88 57·5	· · 06·9	1 46·5	· · 30·7	73 22·7	· · 42·7	186 16·8	· · 40·9
22	210 49·4	103 57·0	06·6	16 49·1	30·8	88 24·7	42·6	201 19·1	41·0
23	225 51·8	118 56·5	06·3	31 51·7	30·9	103 26·8	42·5	216 21·3	41·1
24 00	240 54·3	133 55·9	N25 06·0	46 54·2	S 5 30·9	118 28·8	N20 42·5	231 23·6	N 1 41·2
01	255 56·7	148 55·4	05·7	61 56·8	31·0	133 30·8	42·4	246 25·8	41·3
02	270 59·2	163 54·8	05·4	76 59·4	31·0	148 32·9	42·3	261 28·1	41·3
03	286 01·7	178 54·3	· · 05·1	92 02·0	· · 31·1	163 34·9	· · 42·2	276 30·3	· · 41·4
04	301 04·1	193 53·8	04·8	107 04·5	31·2	178 37·0	42·1	291 32·6	41·5
05	316 06·6	208 53·2	04·5	122 07·1	31·2	193 39·0	42·0	306 34·8	41·6
06	331 09·1	223 52·7	N25 04·1	137 09·7	S 5 31·3	208 41·1	N20 41·9	321 37·1	N 1 41·7
W 07	346 11·5	238 52·2	03·8	152 12·2	31·4	223 43·1	41·9	336 39·3	41·8
E 08	1 14·0	253 51·6	03·5	167 14·8	31·4	238 45·1	41·8	351 41·6	41·8
D 09	16 16·5	268 51·1	· · 03·2	182 17·4	· · 31·5	253 47·2	· · 41·7	6 43·8	· · 41·9
N 10	31 18·9	283 50·6	02·9	197 19·9	31·6	268 49·2	41·6	21 46·1	42·0
E 11	46 21·4	298 50·0	02·6	212 22·5	31·6	283 51·3	41·5	36 48·3	42·1
S 12	61 23·9	313 49·5	N25 02·2	227 25·0	S 5 31·7	298 53·3	N20 41·4	51 50·6	N 1 42·2
D 13	76 26·3	328 49·0	01·9	242 27·6	31·8	313 55·4	41·3	66 52·9	42·2
A 14	91 28·8	343 48·5	01·6	257 30·2	31·8	328 57·4	41·3	81 55·1	42·3
Y 15	106 31·2	358 47·9	· · 01·3	272 32·7	· · 31·9	343 59·4	· · 41·2	96 57·4	· · 42·4
16	121 33·7	13 47·4	01·0	287 35·3	32·0	359 01·5	41·1	111 59·6	42·5
17	136 36·2	28 46·9	00·6	302 37·8	32·0	14 03·5	41·0	127 01·9	42·6
18	151 38·6	43 46·4	N25 00·3	317 40·4	S 5 32·1	29 05·6	N20 40·9	142 04·1	N 1 42·6
19	166 41·1	58 45·8	25 00·0	332 42·9	32·2	44 07·6	40·8	157 06·4	42·7
20	181 43·6	73 45·3	24 59·7	347 45·5	32·2	59 09·6	40·7	172 08·6	42·8
21	196 46·0	88 44·8	· · 59·3	2 48·0	· · 32·3	74 11·7	· · 40·7	187 10·9	· · 42·9
22	211 48·5	103 44·3	59·0	17 50·6	32·4	89 13·7	40·6	202 13·1	43·0
23	226 51·0	118 43·7	58·7	32 53·1	32·4	104 15·8	40·5	217 15·4	43·0
Mer. Pass.	h m 7 59·0	*v* −0·5	*d* 0·3	*v* 2·6	*d* 0·1	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·2	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·0
Achernar	335 52·9	S 57 24·0
Acrux	173 48·4	S 62 55·3
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·3	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·9	N 28 54·4
Altair	62 42·1	N 8 46·6
Ankaa	353 50·2	S 42 28·9
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·6	S 68 58·3
Avior	234 32·8	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·0	S 18 09·9
Dubhe	194 33·9	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·3
Enif	34 21·4	N 9 43·2
Fomalhaut	16 02·4	S 29 47·7
Gacrux	172 39·8	S 56 56·0
Gienah	176 28·1	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·4
Markab	14 13·2	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·7	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·7
Nunki	76 41·2	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·7
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·3
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·0	N 56 21·2
Shaula	97 09·0	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·3	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	254 13·9	15 04
Mars	165 57·0	20 53
Jupiter	237 44·6	16 07
Saturn	350 34·5	8 37

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	180 52·7	N 20 12·2	26 29·7	8·7	S 12 52·8	15·7	60·7
01	195 52·6	12·7	40 57·4	8·6	13 08·5	15·5	60·7
02	210 52·6	13·3	55 25·0	8·6	13 24·0	15·5	60·7
03	225 52·5	· · 13·8	69 52·6	8·5	13 39·5	15·4	60·7
04	240 52·5	14·3	84 20·1	8·5	13 54·9	15·3	60·7
05	255 52·5	14·8	98 47·6	8·3	14 10·2	15·2	60·7
06	270 52·4	N 20 15·3	113 14·9	8·3	S 14 25·4	15·2	60·7
07	285 52·4	15·8	127 42·2	8·2	14 40·6	15·0	60·7
08	300 52·3	16·3	142 09·4	8·1	14 55·6	15·0	60·7
M 09	315 52·3	· · 16·8	156 36·5	8·0	15 10·6	14·9	60·7
O 10	330 52·2	17·3	171 03·5	7·9	15 25·5	14·8	60·7
N 11	345 52·2	17·8	185 30·4	7·9	15 40·3	14·6	60·7
D 12	0 52·2	N 20 18·3	199 57·3	7·8	S 15 54·9	14·6	60·6
A 13	15 52·1	18·8	214 24·1	7·7	16 09·5	14·5	60·6
Y 14	30 52·1	19·3	228 50·8	7·6	16 24·0	14·4	60·6
15	45 52·0	19·8	243 17·4	7·5	16 38·4	14·2	60·6
16	60 52·0	· · 20·3	257 43·9	7·5	16 52·6	14·2	60·6
17	75 51·9	20·8	272 10·4	7·3	17 06·8	14·0	60·6
18	90 51·9	N 20 21·2	286 36·7	7·3	S 17 20·8	14·0	60·6
19	105 51·9	21·7	301 03·0	7·2	17 34·8	13·8	60·6
20	120 51·8	22·2	315 29·2	7·1	17 48·6	13·7	60·6
21	135 51·8	· · 22·7	329 55·3	7·1	18 02·3	13·6	60·6
22	150 51·7	23·2	344 21·4	6·9	18 15·9	13·5	60·6
23	165 51·7	23·7	358 47·3	6·8	18 29·4	13·4	60·6
23 00	180 51·6	N 20 24·2	13 13·1	6·8	S 18 42·8	13·2	60·6
01	195 51·6	24·7	27 38·9	6·7	18 56·0	13·1	60·5
02	210 51·5	25·2	42 04·6	6·6	19 09·1	13·0	60·5
03	225 51·5	· · 25·7	56 30·2	6·5	19 22·1	12·8	60·5
04	240 51·4	26·2	70 55·7	6·5	19 34·9	12·7	60·5
05	255 51·4	26·7	85 21·2	6·3	19 47·6	12·6	60·5
06	270 51·4	N 20 27·1	99 46·5	6·3	S 20 00·2	12·5	60·5
07	285 51·3	27·6	114 11·8	6·2	20 12·7	12·3	60·5
T 08	300 51·3	28·1	128 37·0	6·1	20 25·0	12·2	60·5
U 09	315 51·2	· · 28·6	143 02·1	6·0	20 37·2	12·0	60·4
E 10	330 51·2	29·1	157 27·1	5·9	20 49·2	11·9	60·4
S 11	345 51·1	29·6	171 52·0	5·9	21 01·1	11·8	60·4
D 12	0 51·1	N 20 30·1	186 16·9	5·8	S 21 12·9	11·6	60·4
A 13	15 51·0	30·5	200 41·7	5·7	21 24·5	11·4	60·4
Y 14	30 51·0	31·0	215 06·4	5·6	21 35·9	11·4	60·4
15	45 50·9	· · 31·5	229 31·0	5·6	21 47·3	11·1	60·4
16	60 50·9	32·0	243 55·6	5·4	21 58·4	11·0	60·3
17	75 50·8	32·5	258 20·0	5·4	22 09·4	10·9	60·3
18	90 50·8	N 20 33·0	272 44·4	5·3	S 22 20·3	10·7	60·3
19	105 50·7	33·4	287 08·7	5·3	22 31·0	10·5	60·3
20	120 50·7	33·9	301 33·0	5·1	22 41·5	10·4	60·3
21	135 50·6	· · 34·4	315 57·1	5·1	22 51·9	10·2	60·2
22	150 50·6	34·9	330 21·2	5·1	23 02·1	10·1	60·2
23	165 50·5	35·3	344 45·3	4·9	23 12·2	9·9	60·2
24 00	180 50·5	N 20 35·8	359 09·2	4·9	S 23 22·1	9·7	60·2
01	195 50·4	36·3	13 33·1	4·8	23 31·8	9·6	60·2
02	210 50·4	36·8	27 56·9	4·8	23 41·4	9·4	60·1
03	225 50·3	· · 37·3	42 20·7	4·7	23 50·8	9·3	60·1
04	240 50·3	37·7	56 44·4	4·6	24 00·1	9·0	60·1
05	255 50·2	38·2	71 08·0	4·6	24 09·1	8·9	60·1
06	270 50·2	N 20 38·7	85 31·6	4·5	S 24 18·0	8·7	60·0
W 07	285 50·1	39·1	99 55·1	4·5	24 26·7	8·6	60·0
E 08	300 50·1	39·6	114 18·6	4·3	24 35·3	8·4	60·0
D 09	315 50·0	· · 40·1	128 41·9	4·4	24 43·7	8·2	60·0
N 10	330 50·0	40·6	143 05·3	4·3	24 51·9	8·0	60·0
E 11	345 49·9	41·0	157 28·6	4·2	24 59·9	7·8	59·9
S 12	0 49·9	N 20 41·5	171 51·8	4·2	S 25 07·7	7·7	59·9
D 13	15 49·8	42·0	186 15·0	4·2	25 15·4	7·5	59·9
A 14	30 49·8	42·4	200 38·2	4·0	25 22·9	7·3	59·8
Y 15	45 49·7	· · 42·9	215 01·2	4·1	25 30·2	7·1	59·8
16	60 49·6	43·4	229 24·3	4·0	25 37·3	6·9	59·8
17	75 49·6	43·8	243 47·3	4·0	25 44·2	6·8	59·8
18	90 49·5	N 20 44·3	258 10·3	3·9	S 25 51·0	6·6	59·7
19	105 49·5	44·8	272 33·2	3·9	25 57·6	6·3	59·7
20	120 49·4	45·2	286 56·1	3·9	26 03·9	6·2	59·7
21	135 49·4	· · 45·7	301 19·0	3·9	26 10·1	6·0	59·7
22	150 49·3	46·2	315 41·9	3·8	26 16·1	5·9	59·6
23	165 49·3	46·6	330 04·7	3·8	26 22·0	5·6	59·6
	S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D. 16·5		16·5		16·3

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	■	■	■	■
N 70	▭	▭	▭	21 22	■	■	■
68	////	////	01 00	20 35	■	■	■
66	////	////	01 53	20 06	23 06	■	■
64	////	////	02 25	19 43	22 05	■	■
62	////	01 18	02 48	19 26	21 31	23 42	25 49
60	////	01 56	03 06	19 11	21 06	22 59	24 29
N 58	////	02 22	03 22	18 59	20 47	22 30	23 53
56	01 11	02 42	03 35	18 48	20 30	22 07	23 27
54	01 45	02 58	03 46	18 39	20 17	21 49	23 07
52	02 09	03 12	03 56	18 31	20 05	21 34	22 49
50	02 28	03 24	04 05	18 23	19 54	21 20	22 35
45	03 03	03 49	04 24	18 08	19 32	20 53	22 05
N 40	03 29	04 07	04 39	17 55	19 14	20 32	21 42
35	03 48	04 23	04 52	17 44	19 00	20 14	21 22
30	04 04	04 36	05 03	17 35	18 47	19 59	21 06
20	04 29	04 58	05 22	17 19	18 26	19 33	20 39
N 10	04 49	05 15	05 38	17 05	18 07	19 11	20 14
0	05 05	05 31	05 53	16 52	17 49	18 50	19 52
S 10	05 20	05 46	06 08	16 39	17 32	18 29	19 30
20	05 34	06 00	06 24	16 25	17 14	18 08	19 06
30	05 47	06 16	06 42	16 10	16 53	17 42	18 38
35	05 54	06 25	06 53	16 01	16 41	17 28	18 23
40	06 02	06 35	07 05	15 51	16 27	17 11	18 04
45	06 10	06 46	07 19	15 39	16 10	16 50	17 41
S 50	06 19	06 59	07 36	15 25	15 50	16 25	17 12
52	06 23	07 06	07 44	15 18	15 41	16 12	16 58
54	06 28	07 12	07 53	15 11	15 30	15 59	16 42
56	06 32	07 19	08 03	15 03	15 18	15 42	16 22
58	06 38	07 28	08 15	14 54	15 04	15 23	15 58
S 60	06 43	07 37	08 29	14 44	14 48	14 59	15 26

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	22	23	24	25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	01 09	■	■	■
N 70	▭	▭	▭	01 33	00 24	■	■
68	23 01	////	////	01 52	01 13	■	■
66	22 04	////	////	02 07	01 44	00 46	■
64	21 31	////	////	02 19	02 08	01 48	■
62	21 07	22 40	////	02 30	02 26	02 23	02 20
60	20 48	22 00	////	02 39	02 42	02 48	03 04
N 58	20 33	21 34	////	02 47	02 55	03 09	03 33
56	20 20	21 13	22 47	02 55	03 07	03 25	03 56
54	20 08	20 56	22 10	03 01	03 17	03 40	04 15
52	19 58	20 42	21 46	03 07	03 26	03 52	04 30
50	19 49	20 30	21 26	03 12	03 34	04 04	04 44
45	19 30	20 05	20 51	03 24	03 52	04 27	05 12
N 40	19 15	19 46	20 25	03 33	04 06	04 46	05 34
35	19 02	19 31	20 06	03 41	04 18	05 01	05 52
30	18 51	19 17	19 50	03 49	04 29	05 15	06 08
20	18 32	18 56	19 24	04 01	04 47	05 38	06 35
N 10	18 16	18 38	19 04	04 12	05 03	05 59	06 58
0	18 00	18 22	18 48	04 23	05 19	06 18	07 20
S 10	17 45	18 07	18 33	04 33	05 34	06 37	07 41
20	17 29	17 53	18 20	04 45	05 50	06 58	08 05
30	17 11	17 37	18 06	04 57	06 09	07 22	08 32
35	17 00	17 28	17 59	05 05	06 20	07 35	08 47
40	16 48	17 18	17 51	05 13	06 33	07 52	09 06
45	16 34	17 07	17 43	05 23	06 48	08 11	09 28
S 50	16 17	16 54	17 33	05 36	07 06	08 36	09 57
52	16 09	16 47	17 29	05 41	07 15	08 47	10 11
54	16 00	16 41	17 25	05 48	07 25	09 01	10 27
56	15 49	16 33	17 20	05 55	07 36	09 17	10 46
58	15 38	16 25	17 15	06 03	07 49	09 35	11 10
S 60	15 24	16 16	17 09	06 12	08 05	09 59	11 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00^{h}	12^{h}	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	03 31	03 29	11 57	23 05	10 37	13	○
23	03 27	03 24	11 57	24 04	11 34	14	
24	03 22	03 20	11 57	00 04	12 34	15	

1967 MAY 25, 26, 27 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS −0·7		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25	00	241 53·4	133 43·2	N24 58·3	47 55·7	S 5 32·5	119 17·8	N20 40·4	232 17·6	N 1 43·1
	01	256 55·9	148 42·7	58·0	62 58·2	32·6	134 19·9	40·3	247 19·9	43·2
	02	271 58·4	163 42·2	57·7	78 00·7	32·7	149 21·9	40·2	262 22·1	43·3
	03	287 00·8	178 41·6	· · 57·3	93 03·3	· · 32·7	164 23·9	· · 40·1	277 24·4	· · 43·4
	04	302 03·3	193 41·1	57·0	108 05·8	32·8	179 26·0	40·0	292 26·7	43·5
	05	317 05·7	208 40·6	56·7	123 08·4	32·9	194 28·0	40·0	307 28·9	43·5
	06	332 08·2	223 40·1	N24 56·3	138 10·9	S 5 33·0	209 30·0	N20 39·9	322 31·2	N 1 43·6
T	07	347 10·7	238 39·6	56·0	153 13·4	33·0	224 32·1	39·8	337 33·4	43·7
	08	2 13·1	253 39·1	55·6	168 16·0	33·1	239 34·1	39·7	352 35·7	43·8
H	09	17 15·6	268 38·5	· · 55·3	183 18·5	· · 33·2	254 36·2	· · 39·6	7 37·9	· · 43·9
U	10	32 18·1	283 38·0	55·0	198 21·0	33·3	269 38·2	39·5	22 40·2	43·9
R	11	47 20·5	298 37·5	54·6	213 23·6	33·3	284 40·2	39·4	37 42·4	44·0
S	12	62 23·0	313 37·0	N24 54·3	228 26·1	S 5 33·4	299 42·3	N20 39·3	52 44·7	N 1 44·1
D	13	77 25·5	328 36·5	53·9	243 28·6	33·5	314 44·3	39·3	67 46·9	44·2
A	14	92 27·9	343 36·0	53·6	258 31·1	33·6	329 46·4	39·2	82 49·2	44·3
Y	15	107 30·4	358 35·5	· · 53·2	273 33·7	· · 33·7	344 48·4	· · 39·1	97 51·4	· · 44·3
	16	122 32·9	13 34·9	52·9	288 36·2	33·7	359 50·4	39·0	112 53·7	44·4
	17	137 35·3	28 34·4	52·5	303 38·7	33·8	14 52·5	38·9	127 56·0	44·5
	18	152 37·8	43 33·9	N24 52·2	318 41·2	S 5 33·9	29 54·5	N20 38·8	142 58·2	N 1 44·6
	19	167 40·2	58 33·4	51·8	333 43·8	34·0	44 56·5	38·7	158 00·5	44·7
	20	182 42·7	73 32·9	51·5	348 46·3	34·1	59 58·6	38·6	173 02·7	44·7
	21	197 45·2	88 32·4	· · 51·1	3 48·8	· · 34·1	75 00·6	· · 38·6	188 05·0	· · 44·8
	22	212 47·6	103 31·9	50·8	18 51·3	34·2	90 02·6	38·5	203 07·2	44·9
	23	227 50·1	118 31·4	50·4	33 53·8	34·3	105 04·7	38·4	218 09·5	45·0
26	00	242 52·6	133 30·9	N24 50·1	48 56·3	S 5 34·4	120 06·7	N20 38·3	233 11·7	N 1 45·1
	01	257 55·0	148 30·4	49·7	63 58·9	34·5	135 08·8	38·2	248 14·0	45·1
	02	272 57·5	163 29·9	49·3	79 01·4	34·6	150 10·8	38·1	263 16·2	45·2
	03	288 00·0	178 29·4	· · 49·0	94 03·9	· · 34·6	165 12·8	· · 38·0	278 18·5	· · 45·3
	04	303 02·4	193 28·9	48·6	109 06·4	34·7	180 14·9	37·9	293 20·8	45·4
	05	318 04·9	208 28·4	48·3	124 08·9	34·8	195 16·9	37·8	308 23·0	45·5
	06	333 07·3	223 27·9	N24 47·9	139 11·4	S 5 34·9	210 18·9	N20 37·8	323 25·3	N 1 45·5
	07	348 09·8	238 27·4	47·5	154 13·9	35·0	225 21·0	37·7	338 27·5	45·6
	08	3 12·3	253 26·9	47·2	169 16·4	35·1	240 23·0	37·6	353 29·8	45·7
F	09	18 14·7	268 26·4	· · 46·8	184 18·9	· · 35·2	255 25·0	· · 37·5	8 32·0	· · 45·8
R	10	33 17·2	283 25·9	46·4	199 21·4	35·3	270 27·1	37·4	23 34·3	45·9
I	11	48 19·7	298 25·4	46·1	214 23·9	35·3	285 29·1	37·3	38 36·6	45·9
D	12	63 22·1	313 24·9	N24 45·7	229 26·4	S 5 35·4	300 31·1	N20 37·2	53 38·8	N 1 46·0
A	13	78 24·6	328 24·4	45·3	244 28·9	35·5	315 33·2	37·1	68 41·1	46·1
Y	14	93 27·1	343 23·9	44·9	259 31·4	35·6	330 35·2	37·0	83 43·3	46·2
	15	108 29·5	358 23·4	· · 44·6	274 33·9	· · 35·7	345 37·2	· · 37·0	98 45·6	· · 46·3
	16	123 32·0	13 22·9	44·2	289 36·4	35·8	0 39·3	36·9	113 47·8	46·3
	17	138 34·5	28 22·4	43·8	304 38·9	35·9	15 41·3	36·8	128 50·1	46·4
	18	153 36·9	43 21·9	N24 43·4	319 41·4	S 5 36·0	30 43·3	N20 36·7	143 52·4	N 1 46·5
	19	168 39·4	58 21·4	43·1	334 43·9	36·1	45 45·4	36·6	158 54·6	46·6
	20	183 41·8	73 20·9	42·7	349 46·4	36·2	60 47·4	36·5	173 56·9	46·7
	21	198 44·3	88 20·4	· · 42·3	4 48·8	· · 36·3	75 49·4	· · 36·4	188 59·1	· · 46·7
	22	213 46·8	103 19·9	41·9	19 51·3	36·4	90 51·5	36·3	204 01·4	46·8
	23	228 49·2	118 19·5	41·6	34 53·8	36·4	105 53·5	36·3	219 03·6	46·9
27	00	243 51·7	133 19·0	N24 41·2	49 56·3	S 5 36·5	120 55·5	N20 36·2	234 05·9	N 1 47·0
	01	258 54·2	148 18·5	40·8	64 58·8	36·6	135 57·6	36·1	249 08·2	47·0
	02	273 56·6	163 18·0	40·4	80 01·3	36·7	150 59·6	36·0	264 10·4	47·1
	03	288 59·1	178 17·5	· · 40·0	95 03·7	· · 36·8	166 01·6	· · 35·9	279 12·7	· · 47·2
	04	304 01·6	193 17·0	39·6	110 06·2	36·9	181 03·7	35·8	294 14·9	47·3
	05	319 04·0	208 16·5	39·3	125 08·7	37·0	196 05·7	35·7	309 17·2	47·4
	06	334 06·5	223 16·1	N24 38·9	140 11·2	S 5 37·1	211 07·7	N20 35·6	324 19·5	N 1 47·4
	07	349 09·0	238 15·6	38·5	155 13·7	37·2	226 09·8	35·5	339 21·7	47·5
S	08	4 11·4	253 15·1	38·1	170 16·1	37·3	241 11·8	35·4	354 24·0	47·6
A	09	19 13·9	268 14·6	· · 37·7	185 18·6	· · 37·4	256 13·8	· · 35·4	9 26·2	· · 47·7
T	10	34 16·3	283 14·1	37·3	200 21·1	37·5	271 15·9	35·3	24 28·5	47·7
U	11	49 18·8	298 13·6	36·9	215 23·5	37·6	286 17·9	35·2	39 30·8	47·8
R	12	64 21·3	313 13·2	N24 36·5	230 26·0	S 5 37·7	301 19·9	N20 35·1	54 33·0	N 1 47·9
D	13	79 23·7	328 12·7	36·1	245 28·5	37·8	316 21·9	35·0	69 35·3	48·0
A	14	94 26·2	343 12·2	35·7	260 30·9	37·9	331 24·0	34·9	84 37·5	48·1
Y	15	109 28·7	358 11·7	· · 35·3	275 33·4	· · 38·0	346 26·0	· · 34·8	99 39·8	· · 48·1
	16	124 31·1	13 11·3	34·9	290 35·9	38·1	1 28·0	34·7	114 42·1	48·2
	17	139 33·6	28 10·8	34·5	305 38·3	38·2	16 30·1	34·6	129 44·3	48·3
	18	154 36·1	43 10·3	N24 34·1	320 40·8	S 5 38·3	31 32·1	N20 34·5	144 46·6	N 1 48·4
	19	169 38·5	58 09·8	33·7	335 43·3	38·4	46 34·1	34·5	159 48·8	48·4
	20	184 41·0	73 09·4	33·3	350 45·7	38·5	61 36·1	34·4	174 51·1	48·5
	21	199 43·5	88 08·9	· · 32·9	5 48·2	· · 38·6	76 38·2	· · 34·3	189 53·4	· · 48·6
	22	214 45·9	103 08·4	32·5	20 50·6	38·8	91 40·2	34·2	204 55·6	48·7
	23	229 48·4	118 07·9	32·1	35 53·1	38·9	106 42·2	34·1	219 57·9	48·8
Mer. Pass.		h m 7 47·2	*v* −0·5	*d* 0·4	*v* 2·5	*d* 0·1	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·0
Achernar	335 52·9	S 57 24·0
Acrux	173 48·4	S 62 55·3
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·6	N 56 08·4
Alkaid	153 25·7	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·3	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·9	N 28 54·4
Altair	62 42·1	N 8 46·6
Ankaa	353 50·1	S 42 28·8
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·6	S 68 58·3
Avior	234 32·8	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·1	S 52 40·7
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 09·4
Denebola	183 09·0	N 14 45·3
Diphda	349 31·0	S 18 09·9
Dubhe	194 33·9	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·3
Enif	34 21·3	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·4	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·6	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·2
Kochab	137 16·8	N 74 17·4
Markab	14 13·2	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·7
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·8	S 69 35·1
Mirfak	309 31·1	N 49 44·7
Nunki	76 41·2	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·0	N 56 21·2
Shaula	97 09·0	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·3	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	250 38·3	15 06
Mars	166 03·7	20 41
Jupiter	237 14·1	15 57
Saturn	350 19·1	8 26

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00	180 49·2	N 20 47·1	344 27·5	3·7	S 26 27·6	5·4	59·6
01	195 49·1	47·6	358 50·2	3·8	26 33·0	5·3	59·5
02	210 49·1	48·0	13 13·0	3·7	26 38·3	5·1	59·5
03	225 49·0	. . 48·5	27 35·7	3·7	26 43·4	4·8	59·5
04	240 49·0	48·9	41 58·4	3·7	26 48·2	4·7	59·5
05	255 48·9	49·4	56 21·1	3·7	26 52·9	4·5	59·4
06	270 48·9	N 20 49·9	70 43·8	3·7	S 26 57·4	4·3	59·4
07	285 48·8	50·3	85 06·5	3·7	27 01·7	4·1	59·4
T 08	300 48·7	50·8	99 29·2	3·6	27 05·8	4·0	59·3
H 09	315 48·7	. . 51·2	113 51·8	3·7	27 09·8	3·7	59·3
U 10	330 48·6	51·7	128 14·5	3·7	27 13·5	3·5	59·3
R 11	345 48·6	52·1	142 37·2	3·6	27 17·0	3·4	59·2
S 12	0 48·5	N 20 52·6	156 59·8	3·7	S 27 20·4	3·1	59·2
D 13	15 48·5	53·0	171 22·5	3·7	27 23·5	3·0	59·2
A 14	30 48·4	53·5	185 45·2	3·7	27 26·5	2·8	59·1
Y 15	45 48·3	54·0	200 07·9	3·7	27 29·3	2·6	59·1
16	60 48·3	. . 54·4	214 30·6	3·8	27 31·9	2·3	59·1
17	75 48·2	54·9	228 53·4	3·7	27 34·2	2·2	59·0
18	90 48·2	N 20 55·3	243 16·1	3·8	S 27 36·4	2·0	59·0
19	105 48·1	55·8	257 38·9	3·8	27 38·4	1·9	59·0
20	120 48·0	56·2	272 01·7	3·8	27 40·3	1·6	58·9
21	135 48·0	. . 56·7	286 24·5	3·9	27 41·9	1·4	58·9
22	150 47·9	57·1	300 47·4	3·9	27 43·3	1·3	58·9
23	165 47·9	57·6	315 10·3	3·9	27 44·6	1·0	58·8
26 00	180 47·8	N 20 58·0	329 33·2	4·0	S 27 45·6	0·9	58·8
01	195 47·7	58·4	343 56·2	4·0	27 46·5	0·7	58·8
02	210 47·7	58·9	358 19·2	4·0	27 47·2	0·5	58·7
03	225 47·6	. . 59·3	12 42·2	4·1	27 47·7	0·3	58·7
04	240 47·5	20 59·8	27 05·3	4·2	27 48·0	0·1	58·7
05	255 47·5	21 00·2	41 28·5	4·2	27 48·1	0·1	58·6
06	270 47·4	N 21 00·7	55 51·7	4·2	S 27 48·0	0·2	58·6
07	285 47·4	01·1	70 14·9	4·3	27 47·8	0·5	58·5
08	300 47·3	01·6	84 38·2	4·4	27 47·3	0·6	58·5
F 09	315 47·2	. . 02·0	99 01·6	4·4	27 46·7	0·8	58·5
R 10	330 47·2	02·4	113 25·0	4·5	27 45·9	1·0	58·4
I 11	345 47·1	02·9	127 48·5	4·5	27 44·9	1·1	58·4
D 12	0 47·0	N 21 03·3	142 12·0	4·6	S 27 43·8	1·4	58·4
A 13	15 47·0	03·8	156 35·6	4·7	27 42·4	1·5	58·3
Y 14	30 46·9	04·2	170 59·3	4·7	27 40·9	1·7	58·3
15	45 46·9	. . 04·6	185 23·0	4·8	27 39·2	1·9	58·3
16	60 46·8	05·1	199 46·8	4·9	27 37·3	2·0	58·2
17	75 46·7	05·5	214 10·7	5·0	27 35·3	2·2	58·2
18	90 46·7	N 21 05·9	228 34·7	5·1	S 27 33·1	2·4	58·1
19	105 46·6	06·4	242 58·8	5·1	27 30·7	2·6	58·1
20	120 46·5	06·8	257 22·9	5·2	27 28·1	2·8	58·1
21	135 46·5	. . 07·3	271 47·1	5·3	27 25·3	2·9	58·0
22	150 46·4	07·7	286 11·4	5·4	27 22·4	3·1	58·0
23	165 46·3	08·1	300 35·8	5·4	27 19·3	3·2	58·0
27 00	180 46·3	N 21 08·6	315 00·2	5·6	S 27 16·1	3·4	57·9
01	195 46·2	09·0	329 24·8	5·6	27 12·7	3·6	57·9
02	210 46·1	09·4	343 49·4	5·8	27 09·1	3·7	57·8
03	225 46·1	. . 09·8	358 14·2	5·8	27 05·4	3·9	57·8
04	240 46·0	10·3	12 39·0	6·0	27 01·5	4·1	57·8
05	255 45·9	10·7	27 04·0	6·0	26 57·4	4·2	57·7
06	270 45·9	N 21 11·1	41 29·0	6·1	S 26 53·2	4·4	57·7
07	285 45·8	11·6	55 54·1	6·2	26 48·8	4·6	57·7
S 08	300 45·7	12·0	70 19·3	6·4	26 44·2	4·7	57·6
A 09	315 45·7	. . 12·4	84 44·7	6·4	26 39·5	4·8	57·6
T 10	330 45·6	12·8	99 10·1	6·5	26 34·7	5·0	57·5
U 11	345 45·5	13·3	113 35·6	6·7	26 29·7	5·2	57·5
R 12	0 45·5	N 21 13·7	128 01·3	6·7	S 26 24·5	5·3	57·5
D 13	15 45·4	14·1	142 27·0	6·9	26 19·2	5·4	57·4
A 14	30 45·3	14·5	156 52·9	6·9	26 13·8	5·6	57·4
Y 15	45 45·2	. . 15·0	171 18·8	7·1	26 08·2	5·8	57·4
16	60 45·2	15·4	185 44·9	7·2	26 02·4	5·9	57·3
17	75 45·1	15·8	200 11·1	7·2	25 56·5	6·0	57·3
18	90 45·0	N 21 16·2	214 37·3	7·4	S 25 50·5	6·2	57·3
19	105 45·0	16·6	229 03·7	7·6	25 44·3	6·3	57·2
20	120 44·9	17·1	243 30·3	7·6	25 38·0	6·4	57·2
21	135 44·8	. . 17·5	257 56·9	7·7	25 31·6	6·6	57·1
22	150 44·8	17·9	272 23·6	7·9	25 25·0	6·8	57·1
23	165 44·7	18·3	286 50·5	7·9	25 18·2	6·8	57·1
	S.D. 15·8	*d* 0·4	S.D. 16·1		15·9		15·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	■
68	////	////	00 29	■	■	■	■
66	////	////	01 41	■	■	■	■
64	////	////	02 16	■	■	■	02 52
62	////	01 03	02 41	25 49	01 49	02 09	02 06
60	////	01 46	03 01	24 29	00 29	01 17	01 36
N 58	////	02 15	03 17	23 53	24 45	00 45	01 12
56	00 56	02 36	03 30	23 27	24 21	00 21	00 54
54	01 37	02 53	03 42	23 07	24 02	00 02	00 38
52	02 03	03 08	03 52	22 49	23 46	24 24	00 24
50	02 23	03 20	04 02	22 35	23 32	24 12	00 12
45	03 00	03 46	04 21	22 05	23 03	23 48	24 21
N 40	03 26	04 05	04 37	21 42	22 40	23 28	24 05
35	03 46	04 21	04 50	21 22	22 22	23 11	23 51
30	04 02	04 35	05 01	21 06	22 06	22 57	23 39
20	04 28	04 57	05 21	20 39	21 39	22 32	23 19
N 10	04 49	05 15	05 38	20 14	21 15	22 11	23 00
0	05 05	05 31	05 53	19 52	20 53	21 51	22 43
S 10	05 20	05 46	06 09	19 30	20 31	21 30	22 26
20	05 35	06 02	06 25	19 06	20 08	21 09	22 08
30	05 49	06 18	06 44	18 38	19 40	20 44	21 47
35	05 56	06 27	06 55	18 23	19 24	20 29	21 34
40	06 04	06 37	07 07	18 04	19 05	20 12	21 20
45	06 13	06 49	07 22	17 41	18 43	19 52	21 03
S 50	06 22	07 03	07 40	17 12	18 14	19 26	20 42
52	06 27	07 09	07 48	16 58	17 59	19 13	20 32
54	06 31	07 16	07 58	16 42	17 43	18 59	20 20
56	06 36	07 24	08 08	16 22	17 23	18 42	20 07
58	06 42	07 32	08 20	15 58	16 58	18 21	19 52
S 60	06 48	07 42	08 34	15 26	16 25	17 55	19 34

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	■
68	23 43	////	////	■	■	■	■
66	22 17	////	////	■	■	■	■
64	21 40	////	////	■	■	■	05 26
62	21 15	22 57	////	02 20	02 24	04 11	06 11
60	20 55	22 10	////	03 04	03 44	05 02	06 41
N 58	20 38	21 41	////	03 33	04 20	05 34	07 03
56	20 24	21 20	23 02	03 56	04 46	05 57	07 21
54	20 13	21 02	22 19	04 15	05 07	06 16	07 37
52	20 02	20 47	21 53	04 30	05 24	06 32	07 50
50	19 53	20 34	21 32	04 44	05 39	06 46	08 02
45	19 33	20 09	20 55	05 12	06 08	07 15	08 26
N 40	19 18	19 49	20 29	05 34	06 32	07 37	08 45
35	19 04	19 33	20 08	05 52	06 51	07 55	09 01
30	18 53	19 19	19 52	06 08	07 07	08 11	09 14
20	18 33	18 57	19 26	06 35	07 35	08 37	09 37
N 10	18 16	18 39	19 05	06 58	07 59	09 00	09 58
0	18 01	18 23	18 48	07 20	08 22	09 21	10 16
S 10	17 45	18 07	18 33	07 41	08 44	09 42	10 35
20	17 28	17 52	18 19	08 05	09 08	10 05	10 55
30	17 10	17 36	18 05	08 32	09 36	10 31	11 18
35	16 59	17 26	17 57	08 47	09 52	10 46	11 31
40	16 46	17 16	17 49	09 06	10 11	11 04	11 46
45	16 32	17 04	17 41	09 28	10 34	11 25	12 04
S 50	16 14	16 51	17 31	09 57	11 03	11 52	12 26
52	16 05	16 44	17 27	10 11	11 17	12 05	12 37
54	15 56	16 37	17 22	10 27	11 34	12 19	12 49
56	15 45	16 30	17 17	10 46	11 54	12 37	13 02
58	15 33	16 21	17 12	11 10	12 19	12 58	13 18
S 60	15 19	16 12	17 06	11 42	12 52	13 24	13 37

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	03 17	03 14	11 57	01 05	13 36	16	○
26	03 11	03 08	11 57	02 07	14 38	17	
27	03 05	03 02	11 57	03 07	15 36	18	

1967 MAY 28, 29, 30 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS −0·6		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	244 50·8	133 07·5	N24 31·7	50 55·5	S 5 39·0	121 44·3	N20 34·0	235 00·1	N 1 48·8
	01	259 53·3	148 07·0	31·3	65 58·0	39·1	136 46·3	33·9	250 02·4	48·9
	02	274 55·8	163 06·5	30·9	81 00·4	39·2	151 48·3	33·8	265 04·7	49·0
	03	289 58·2	178 06·1	. . 30·5	96 02·9	. . 39·3	166 50·3	. . 33·7	280 06·9	. . 49·1
	04	305 00·7	193 05·6	30·1	111 05·3	39·4	181 52·4	33·6	295 09·2	49·1
	05	320 03·2	208 05·1	29·7	126 07·8	39·5	196 54·4	33·5	310 11·4	49·2
	06	335 05·6	223 04·7	N24 29·2	141 10·2	S 5 39·6	211 56·4	N20 33·5	325 13·7	N 1 49·3
	07	350 08·1	238 04·2	28·8	156 12·7	39·7	226 58·4	33·4	340 16·0	49·4
	08	5 10·6	253 03·7	28·4	171 15·1	39·8	242 00·5	33·3	355 18·2	49·5
S	09	20 13·0	268 03·3	. . 28·0	186 17·6	. . 39·9	257 02·5	. . 33·2	10 20·5	. . 49·5
U	10	35 15·5	283 02·8	27·6	201 20·0	40·1	272 04·5	33·1	25 22·7	49·6
N	11	50 18·0	298 02·3	27·2	216 22·4	40·2	287 06·6	33·0	40 25·0	49·7
D	12	65 20·4	313 01·9	N24 26·8	231 24·9	S 5 40·3	302 08·6	N20 32·9	55 27·3	N 1 49·8
A	13	80 22·9	328 01·4	26·3	246 27·3	40·4	317 10·6	32·8	70 29·5	49·8
Y	14	95 25·3	343 01·0	25·9	261 29·8	40·5	332 12·6	32·7	85 31·8	49·9
	15	110 27·8	358 00·5	. . 25·5	276 32·2	. . 40·6	347 14·7	. . 32·6	100 34·1	. . 50·0
	16	125 30·3	13 00·0	25·1	291 34·6	40·7	2 16·7	32·5	115 36·3	50·1
	17	140 32·7	27 59·6	24·6	306 37·1	40·8	17 18·7	32·5	130 38·6	50·1
	18	155 35·2	42 59·1	N24 24·2	321 39·5	S 5 41·0	32 20·7	N20 32·4	145 40·8	N 1 50·2
	19	170 37·7	57 58·7	23·8	336 41·9	41·1	47 22·8	32·3	160 43·1	50·3
	20	185 40·1	72 58·2	23·4	351 44·3	41·2	62 24·8	32·2	175 45·4	50·4
	21	200 42·6	87 57·8	. . 22·9	6 46·8	. . 41·3	77 26·8	. . 32·1	190 47·6	. . 50·4
	22	215 45·1	102 57·3	22·5	21 49·2	41·4	92 28·8	32·0	205 49·9	50·5
	23	230 47·5	117 56·8	22·1	36 51·6	41·5	107 30·9	31·9	220 52·2	50·6
29	00	245 50·0	132 56·4	N24 21·7	51 54·0	S 5 41·7	122 32·9	N20 31·8	235 54·4	N 1 50·7
	01	260 52·5	147 55·9	21·2	66 56·5	41·8	137 34·9	31·7	250 56·7	50·8
	02	275 54·9	162 55·5	20·8	81 58·9	41·9	152 36·9	31·6	265 59·0	50·8
	03	290 57·4	177 55·0	. . 20·4	97 01·3	. . 42·0	167 39·0	. . 31·5	281 01·2	. . 50·9
	04	305 59·8	192 54·6	19·9	112 03·7	42·1	182 41·0	31·5	296 03·5	51·0
	05	321 02·3	207 54·1	19·5	127 06·1	42·2	197 43·0	31·4	311 05·7	51·1
	06	336 04·8	222 53·7	N24 19·1	142 08·6	S 5 42·4	212 45·0	N20 31·3	326 08·0	N 1 51·1
	07	351 07·2	237 53·3	18·6	157 11·0	42·5	227 47·1	31·2	341 10·3	51·2
	08	6 09·7	252 52·8	18·2	172 13·4	42·6	242 49·1	31·1	356 12·5	51·3
M	09	21 12·2	267 52·4	. . 17·7	187 15·8	. . 42·7	257 51·1	. . 31·0	11 14·8	. . 51·4
O	10	36 14·6	282 51·9	17·3	202 18·2	42·8	272 53·1	30·9	26 17·1	51·4
N	11	51 17·1	297 51·5	16·9	217 20·6	43·0	287 55·1	30·8	41 19·3	51·5
D	12	66 19·6	312 51·0	N24 16·4	232 23·0	S 5 43·1	302 57·2	N20 30·7	56 21·6	N 1 51·6
A	13	81 22·0	327 50·6	16·0	247 25·4	43·2	317 59·2	30·6	71 23·9	51·7
Y	14	96 24·5	342 50·1	15·5	262 27·8	43·3	333 01·2	30·5	86 26·1	51·7
	15	111 27·0	357 49·7	. . 15·1	277 30·3	. . 43·5	348 03·2	. . 30·4	101 28·4	. . 51·8
	16	126 29·4	12 49·3	14·6	292 32·7	43·6	3 05·3	30·3	116 30·7	51·9
	17	141 31·9	27 48·8	14·2	307 35·1	43·7	18 07·3	30·3	131 32·9	52·0
	18	156 34·3	42 48·4	N24 13·8	322 37·5	S 5 43·8	33 09·3	N20 30·2	146 35·2	N 1 52·0
	19	171 36·8	57 47·9	13·3	337 39·9	44·0	48 11·3	30·1	161 37·4	52·1
	20	186 39·3	72 47·5	12·9	352 42·3	44·1	63 13·3	30·0	176 39·7	52·2
	21	201 41·7	87 47·1	. . 12·4	7 44·7	. . 44·2	78 15·4	. . 29·9	191 42·0	. . 52·3
	22	216 44·2	102 46·6	12·0	22 47·1	44·3	93 17·4	29·8	206 44·2	52·3
	23	231 46·7	117 46·2	11·5	37 49·5	44·5	108 19·4	29·7	221 46·5	52·4
30	00	246 49·1	132 45·8	N24 11·0	52 51·8	S 5 44·6	123 21·4	N20 29·6	236 48·8	N 1 52·5
	01	261 51·6	147 45·3	10·6	67 54·2	44·7	138 23·5	29·5	251 51·0	52·6
	02	276 54·1	162 44·9	10·1	82 56·6	44·9	153 25·5	29·4	266 53·3	52·6
	03	291 56·5	177 44·5	. . 09·7	97 59·0	. . 45·0	168 27·5	. . 29·3	281 55·6	. . 52·7
	04	306 59·0	192 44·0	09·2	113 01·4	45·1	183 29·5	29·2	296 57·8	52·8
	05	322 01·4	207 43·6	08·8	128 03·8	45·2	198 31·5	29·1	312 00·1	52·9
	06	337 03·9	222 43·2	N24 08·3	143 06·2	S 5 45·4	213 33·6	N20 29·0	327 02·4	N 1 52·9
	07	352 06·4	237 42·8	07·8	158 08·6	45·5	228 35·6	28·9	342 04·6	53·0
T	08	7 08·8	252 42·3	07·4	173 11·0	45·6	243 37·6	28·9	357 06·9	53·1
U	09	22 11·3	267 41·9	. . 06·9	188 13·3	. . 45·8	258 39·6	. . 28·8	12 09·2	. . 53·2
E	10	37 13·8	282 41·5	06·5	203 15·7	45·9	273 41·6	28·7	27 11·4	53·2
S	11	52 16·2	297 41·0	06·0	218 18·1	46·0	288 43·7	28·6	42 13·7	53·3
D	12	67 18·7	312 40·6	N24 05·5	233 20·5	S 5 46·2	303 45·7	N20 28·5	57 16·0	N 1 53·4
A	13	82 21·2	327 40·2	05·1	248 22·9	46·3	318 47·7	28·4	72 18·2	53·5
Y	14	97 23·6	342 39·8	04·6	263 25·2	46·4	333 49·7	28·3	87 20·5	53·5
	15	112 26·1	357 39·4	. . 04·1	278 27·6	. . 46·6	348 51·7	. . 28·2	102 22·8	. . 53·6
	16	127 28·6	12 38·9	03·7	293 30·0	46·7	3 53·7	28·1	117 25·0	53·7
	17	142 31·0	27 38·5	03·2	308 32·4	46·8	18 55·8	28·0	132 27·3	53·8
	18	157 33·5	42 38·1	N24 02·7	323 34·7	S 5 47·0	33 57·8	N20 27·9	147 29·6	N 1 53·8
	19	172 35·9	57 37·7	02·2	338 37·1	47·1	48 59·8	27·8	162 31·8	53·9
	20	187 38·4	72 37·3	01·8	353 39·5	47·3	64 01·8	27·7	177 34·1	54·0
	21	202 40·9	87 36·8	. . 01·3	8 41·9	. . 47·4	79 03·8	. . 27·6	192 36·4	. . 54·0
	22	217 43·3	102 36·4	00·8	23 44·2	47·5	94 05·9	27·5	207 38·6	54·1
	23	232 45·8	117 36·0	00·4	38 46·6	47·7	109 07·9	27·4	222 40·9	54·2
Mer. Pass.		h m 7 35·4	*v* −0·4	*d* 0·4	*v* 2·4	*d* 0·1	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·0
Achernar	335 52·9	S 57 23·9
Acrux	173 48·4	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·4
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·2	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·9	N 28 54·4
Altair	62 42·1	N 8 46·6
Ankaa	353 50·1	S 42 28·8
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·3
Avior	234 32·8	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·7
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 09·4
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 31·0	S 18 09·9
Dubhe	194 34·0	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·3
Enif	34 21·3	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·3	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·5	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·4
Markab	14 13·2	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·8	S 69 35·1
Mirfak	309 31·0	N 49 44·7
Nunki	76 41·2	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 21·0	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·4	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	247 06·4	15 09
Mars	166 04·0	20 29
Jupiter	236 42·9	15 48
Saturn	350 04·4	8 15

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	180 44·6	N 21 18·7	301 17·4	8·1	S 25 11·4	7·0	57·0
01	195 44·5	19·2	315 44·5	8·2	25 04·4	7·1	57·0
02	210 44·5	19·6	330 11·7	8·3	24 57·3	7·2	57·0
03	225 44·4	. . 20·0	344 39·0	8·4	24 50·1	7·4	56·9
04	240 44·3	20·4	359 06·4	8·6	24 42·7	7·5	56·9
05	255 44·2	20·8	13 34·0	8·6	24 35·2	7·6	56·9
06	270 44·2	N 21 21·2	28 01·6	8·8	S 24 27·6	7·8	56·8
07	285 44·1	21·6	42 29·4	8·9	24 19·8	7·8	56·8
08	300 44·0	22·1	56 57·3	9·0	24 12·0	8·0	56·8
S 09	315 44·0	. . 22·5	71 25·3	9·1	24 04·0	8·1	56·7
U 10	330 43·9	22·9	85 53·4	9·2	23 55·9	8·2	56·7
N 11	345 43·8	23·3	100 21·6	9·4	23 47·7	8·4	56·7
D 12	0 43·7	N 21 23·7	114 50·0	9·5	S 23 39·3	8·4	56·6
A 13	15 43·7	24·1	129 18·5	9·6	23 30·9	8·6	56·6
Y 14	30 43·6	24·5	143 47·1	9·7	23 22·3	8·6	56·5
15	45 43·5	24·9	158 15·8	9·8	23 13·7	8·8	56·5
16	60 43·4	. . 25·3	172 44·6	9·9	23 04·9	8·9	56·5
17	75 43·4	25·7	187 13·5	10·1	22 56·0	9·0	56·4
18	90 43·3	N 21 26·1	201 42·6	10·2	S 22 47·0	9·1	56·4
19	105 43·2	26·5	216 11·8	10·2	22 37·9	9·2	56·4
20	120 43·1	26·9	230 41·0	10·4	22 28·7	9·3	56·3
21	135 43·1	. . 27·3	245 10·4	10·6	22 19·4	9·4	56·3
22	150 43·0	27·7	259 40·0	10·6	22 10·0	9·5	56·3
23	165 42·9	28·2	274 09·6	10·7	22 00·5	9·6	56·2
29 00	180 42·8	N 21 28·6	288 39·3	10·9	S 21 50·9	9·6	56·2
01	195 42·8	29·0	303 09·2	11·0	21 41·3	9·8	56·2
02	210 42·7	29·4	317 39·2	11·0	21 31·5	9·9	56·1
03	225 42·6	. . 29·8	332 09·2	11·2	21 21·6	10·0	56·1
04	240 42·5	30·2	346 39·4	11·3	21 11·6	10·0	56·1
05	255 42·4	30·6	1 09·7	11·5	21 01·6	10·2	56·0
06	270 42·4	N 21 30·9	15 40·2	11·5	S 20 51·4	10·2	56·0
07	285 42·3	31·3	30 10·7	11·6	20 41·2	10·3	56·0
08	300 42·2	31·7	44 41·3	11·8	20 30·9	10·4	56·0
M 09	315 42·1	. . 32·1	59 12·1	11·8	20 20·5	10·5	55·9
O 10	330 42·1	32·5	73 42·9	12·0	20 10·0	10·6	55·9
N 11	345 42·0	32·9	88 13·9	12·0	19 59·4	10·6	55·9
D 12	0 41·9	N 21 33·3	102 44·9	12·2	S 19 48·8	10·7	55·8
A 13	15 41·8	33·7	117 16·1	12·3	19 38·1	10·8	55·8
Y 14	30 41·7	34·1	131 47·4	12·4	19 27·3	10·9	55·8
15	45 41·7	. . 34·5	146 18·8	12·4	19 16·4	11·0	55·7
16	60 41·6	34·9	160 50·2	12·6	19 05·4	11·0	55·7
17	75 41·5	35·3	175 21·8	12·7	18 54·4	11·1	55·7
18	90 41·4	N 21 35·7	189 53·5	12·8	S 18 43·3	11·2	55·7
19	105 41·3	36·1	204 25·3	12·9	18 32·1	11·2	55·6
20	120 41·3	36·5	218 57·2	13·0	18 20·9	11·3	55·6
21	135 41·2	. . 36·8	233 29·2	13·0	18 09·6	11·4	55·6
22	150 41·1	37·2	248 01·2	13·2	17 58·2	11·5	55·5
23	165 41·0	37·6	262 33·4	13·3	17 46·7	11·5	55·5
30 00	180 40·9	N 21 38·0	277 05·7	13·4	S 17 35·2	11·6	55·5
01	195 40·8	38·4	291 38·1	13·4	17 23·6	11·6	55·5
02	210 40·8	38·8	306 10·5	13·6	17 12·0	11·7	55·4
03	225 40·7	. . 39·2	320 43·1	13·6	17 00·3	11·8	55·4
04	240 40·6	39·5	335 15·7	13·8	16 48·5	11·8	55·4
05	255 40·5	39·9	349 48·5	13·8	16 36·7	11·9	55·4
06	270 40·4	N 21 40·3	4 21·3	13·9	S 16 24·8	11·9	55·3
07	285 40·4	40·7	18 54·2	14·0	16 12·9	12·0	55·3
T 08	300 40·3	41·1	33 27·2	14·1	16 00·9	12·1	55·3
U 09	315 40·2	. . 41·5	48 00·3	14·2	15 48·8	12·1	55·2
E 10	330 40·1	41·8	62 33·5	14·3	15 36·7	12·1	55·2
S 11	345 40·0	42·2	77 06·8	14·3	15 24·6	12·3	55·2
D 12	0 39·9	N 21 42·6	91 40·1	14·4	S 15 12·3	12·2	55·2
A 13	15 39·9	43·0	106 13·5	14·6	15 00·1	12·3	55·2
Y 14	30 39·8	43·3	120 47·1	14·6	14 47·8	12·4	55·1
15	45 39·7	. . 43·7	135 20·7	14·6	14 35·4	12·4	55·1
16	60 39·6	44·1	149 54·3	14·8	14 23·0	12·5	55·1
17	75 39·5	44·5	164 28·1	14·8	14 10·5	12·5	55·1
18	90 39·4	N 21 44·8	179 01·9	14·9	S 13 58·0	12·5	55·0
19	105 39·3	45·2	193 35·8	15·0	13 45·5	12·6	55·0
20	120 39·3	45·6	208 09·8	15·0	13 32·9	12·7	55·0
21	135 39·2	. . 46·0	222 43·8	15·1	13 20·2	12·6	55·0
22	150 39·1	46·3	237 17·9	15·2	13 07·6	12·8	54·9
23	165 39·0	46·7	251 52·1	15·3	12 54·8	12·7	54·9
	S.D. 15·8	*d* 0·4	S.D. 15·4		15·2		15·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▬	▬	04 15	03 05
N 70	▭	▭	▭	▬	▬	03 27	02 45
68	▭	▭	▭	▬	03 54	02 56	02 29
66	////	////	01 28	▬	03 00	02 32	02 15
64	////	////	02 07	02 52	02 27	02 14	02 05
62	////	00 44	02 34	02 06	02 02	01 59	01 55
60	////	01 37	02 55	01 36	01 43	01 46	01 47
N 58	////	02 08	03 12	01 12	01 27	01 35	01 40
56	00 40	02 31	03 26	00 54	01 13	01 25	01 33
54	01 28	02 49	03 39	00 38	01 01	01 16	01 28
52	01 57	03 04	03 49	00 24	00 50	01 09	01 23
50	02 18	03 17	03 59	00 12	00 41	01 02	01 18
45	02 56	03 43	04 19	24 21	00 21	00 47	01 08
N 40	03 23	04 03	04 35	24 05	00 05	00 34	00 59
35	03 44	04 20	04 49	23 51	24 24	00 24	00 52
30	04 01	04 33	05 00	23 39	24 15	00 15	00 46
20	04 28	04 56	05 20	23 19	23 59	24 34	00 34
N 10	04 48	05 15	05 38	23 00	23 45	24 24	00 24
0	05 06	05 31	05 54	22 43	23 31	24 15	00 15
S 10	05 21	05 47	06 10	22 26	23 18	24 06	00 06
20	05 36	06 03	06 26	22 08	23 03	23 56	24 45
30	05 50	06 20	06 46	21 47	22 47	23 44	24 39
35	05 58	06 29	06 57	21 34	22 37	23 37	24 35
40	06 06	06 40	07 09	21 20	22 26	23 30	24 31
45	06 15	06 52	07 25	21 03	22 13	23 21	24 26
S 50	06 25	07 06	07 43	20 42	21 58	23 10	24 20
52	06 30	07 12	07 52	20 32	21 50	23 05	24 17
54	06 35	07 20	08 02	20 20	21 42	23 00	24 14
56	06 40	07 27	08 12	20 07	21 32	22 53	24 11
58	06 45	07 36	08 25	19 52	21 21	22 46	24 07
S 60	06 52	07 46	08 40	19 34	21 09	22 38	24 03

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▬	▬	07 31	10 11
N 70	▭	▭	▭	▬	▬	08 17	10 29
68	▭	▭	▭	▬	06 13	08 47	10 43
66	22 30	////	////	▬	07 05	09 09	10 55
64	21 49	////	////	05 26	07 37	09 26	11 04
62	21 22	23 18	////	06 11	08 01	09 41	11 12
60	21 01	22 20	////	06 41	08 19	09 53	11 19
N 58	20 43	21 48	////	07 03	08 35	10 03	11 26
56	20 29	21 26	23 21	07 21	08 48	10 12	11 31
54	20 17	21 07	22 28	07 37	08 59	10 19	11 36
52	20 06	20 52	21 59	07 50	09 09	10 26	11 40
50	19 56	20 38	21 38	08 02	09 18	10 33	11 44
45	19 36	20 12	20 59	08 26	09 37	10 46	11 53
N 40	19 20	19 52	20 32	08 45	09 52	10 57	12 00
35	19 06	19 35	20 11	09 01	10 05	11 07	12 06
30	18 54	19 21	19 54	09 14	10 16	11 15	12 11
20	18 34	18 58	19 27	09 37	10 35	11 29	12 20
N 10	18 17	18 40	19 06	09 58	10 52	11 41	12 28
0	18 01	18 23	18 49	10 16	11 07	11 53	12 35
S 10	17 45	18 07	18 33	10 35	11 22	12 04	12 42
20	17 28	17 52	18 19	10 55	11 38	12 16	12 50
30	17 09	17 35	18 04	11 18	11 56	12 30	12 59
35	16 57	17 25	17 56	11 31	12 07	12 37	13 04
40	16 45	17 15	17 48	11 46	12 19	12 46	13 09
45	16 30	17 03	17 39	12 04	12 33	12 57	13 16
S 50	16 11	16 48	17 29	12 26	12 51	13 09	13 24
52	16 02	16 42	17 24	12 37	12 59	13 15	13 27
54	15 53	16 34	17 19	12 49	13 08	13 21	13 31
56	15 42	16 27	17 14	13 02	13 18	13 28	13 35
58	15 29	16 18	17 08	13 18	13 29	13 36	13 40
S 60	15 14	16 08	17 02	13 37	13 42	13 45	13 46

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	02 59	02 55	11 57	04 04	16 30	19	◑
29	02 52	02 48	11 57	04 55	17 19	20	
30	02 44	02 40	11 57	05 42	18 04	21	

1967 MAY 31, JUNE 1, 2 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS −0·5		JUPITER −1·5		SATURN +1·1	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31	00	247 48·3	132 35·6	N23 59·9	53 49·0	S 5 47·8	124 09·9	N20 27·4	237 43·2	N 1 54·3
	01	262 50·7	147 35·2	59·4	68 51·3	47·9	139 11·9	27·3	252 45·4	54·3
	02	277 53·2	162 34·8	58·9	83 53·7	48·1	154 13·9	27·2	267 47·7	54·4
	03	292 55·7	177 34·4	. . 58·4	98 56·0	. . 48·2	169 15·9	. . 27·1	282 50·0	. . 54·5
	04	307 58·1	192 33·9	58·0	113 58·4	48·4	184 18·0	27·0	297 52·3	54·6
	05	323 00·6	207 33·5	57·5	129 00·8	48·5	199 20·0	26·9	312 54·5	54·6
	06	338 03·0	222 33·1	N23 57·0	144 03·1	S 5 48·6	214 22·0	N20 26·8	327 56·8	N 1 54·7
W	07	353 05·5	237 32·7	56·5	159 05·5	48·8	229 24·0	26·7	342 59·1	54·8
E	08	8 08·0	252 32·3	56·0	174 07·8	48·9	244 26·0	26·6	358 01·3	54·9
D	09	23 10·4	267 31·9	. . 55·5	189 10·2	. . 49·1	259 28·0	. . 26·5	13 03·6	. . 54·9
N	10	38 12·9	282 31·5	55·1	204 12·5	49·2	274 30·0	26·4	28 05·9	55·0
E	11	53 15·4	297 31·1	54·6	219 14·9	49·4	289 32·1	26·3	43 08·1	55·1
S	12	68 17·8	312 30·7	N23 54·1	234 17·2	S 5 49·5	304 34·1	N20 26·2	58 10·4	N 1 55·1
D	13	83 20·3	327 30·3	53·6	249 19·6	49·6	319 36·1	26·1	73 12·7	55·2
A	14	98 22·8	342 29·9	53·1	264 21·9	49·8	334 38·1	26·0	88 14·9	55·3
Y	15	113 25·2	357 29·5	. . 52·6	279 24·3	. . 49·9	349 40·1	. . 25·9	103 17·2	. . 55·4
	16	128 27·7	12 29·1	52·1	294 26·6	50·1	4 42·1	25·8	118 19·5	55·4
	17	143 30·1	27 28·7	51·6	309 29·0	50·2	19 44·2	25·7	133 21·8	55·5
	18	158 32·6	42 28·3	N23 51·1	324 31·3	S 5 50·4	34 46·2	N20 25·7	148 24·0	N 1 55·6
	19	173 35·1	57 27·9	50·6	339 33·7	50·5	49 48·2	25·6	163 26·3	55·7
	20	188 37·5	72 27·5	50·2	354 36·0	50·7	64 50·2	25·5	178 28·6	55·7
	21	203 40·0	87 27·1	. . 49·7	9 38·3	. . 50·8	79 52·2	. . 25·4	193 30·8	. . 55·8
	22	218 42·5	102 26·7	49·2	24 40·7	51·0	94 54·2	25·3	208 33·1	55·9
	23	233 44·9	117 26·3	48·7	39 43·0	51·1	109 56·2	25·2	223 35·4	55·9
1	00	248 47·4	132 25·9	N23 48·2	54 45·3	S 5 51·3	124 58·2	N20 25·1	238 37·7	N 1 56·0
	01	263 49·9	147 25·5	47·7	69 47·7	51·4	140 00·3	25·0	253 39·9	56·1
	02	278 52·3	162 25·1	47·2	84 50·0	51·6	155 02·3	24·9	268 42·2	56·2
	03	293 54·8	177 24·7	. . 46·7	99 52·4	. . 51·7	170 04·3	. . 24·8	283 44·5	. . 56·2
	04	308 57·3	192 24·3	46·2	114 54·7	51·9	185 06·3	24·7	298 46·7	56·3
	05	323 59·7	207 23·9	45·7	129 57·0	52·0	200 08·3	24·6	313 49·0	56·4
	06	339 02·2	222 23·5	N23 45·2	144 59·3	S 5 52·2	215 10·3	N20 24·5	328 51·3	N 1 56·5
	07	354 04·6	237 23·2	44·6	160 01·7	52·3	230 12·3	24·4	343 53·6	56·5
T	08	9 07·1	252 22·8	44·1	175 04·0	52·5	245 14·4	24·3	358 55·8	56·6
H	09	24 09·6	267 22·4	. . 43·6	190 06·3	. . 52·6	260 16·4	. . 24·2	13 58·1	. . 56·7
U	10	39 12·0	282 22·0	43·1	205 08·6	52·8	275 18·4	24·1	29 00·4	56·7
R	11	54 14·5	297 21·6	42·6	220 11·0	52·9	290 20·4	24·0	44 02·6	56·8
S	12	69 17·0	312 21·2	N23 42·1	235 13·3	S 5 53·1	305 22·4	N20 23·9	59 04·9	N 1 56·9
D	13	84 19·4	327 20·8	41·6	250 15·6	53·3	320 24·4	23·8	74 07·2	57·0
A	14	99 21·9	342 20·5	41·1	265 17·9	53·4	335 26·4	23·7	89 09·5	57·0
Y	15	114 24·4	357 20·1	. . 40·6	280 20·2	. . 53·6	350 28·4	. . 23·6	104 11·7	. . 57·1
	16	129 26·8	12 19·7	40·1	295 22·6	53·7	5 30·4	23·5	119 14·0	57·2
	17	144 29·3	27 19·3	39·5	310 24·9	53·9	20 32·5	23·4	134 16·3	57·2
	18	159 31·8	42 18·9	N23 39·0	325 27·2	S 5 54·0	35 34·5	N20 23·4	149 18·5	N 1 57·3
	19	174 34·2	57 18·6	38·5	340 29·5	54·2	50 36·5	23·3	164 20·8	57·4
	20	189 36·7	72 18·2	38·0	355 31·8	54·3	65 38·5	23·2	179 23·1	57·5
	21	204 39·1	87 17·8	. . 37·5	10 34·1	. . 54·5	80 40·5	. . 23·1	194 25·4	. . 57·5
	22	219 41·6	102 17·4	36·9	25 36·4	54·7	95 42·5	23·0	209 27·6	57·6
	23	234 44·1	117 17·1	36·4	40 38·8	54·8	110 44·5	22·9	224 29·9	57·7
2	00	249 46·5	132 16·7	N23 35·9	55 41·1	S 5 55·0	125 46·5	N20 22·8	239 32·2	N 1 57·7
	01	264 49·0	147 16·3	35·4	70 43·4	55·1	140 48·5	22·7	254 34·5	57·8
	02	279 51·5	162 15·9	34·9	85 45·7	55·3	155 50·5	22·6	269 36·7	57·9
	03	294 53·9	177 15·6	. . 34·3	100 48·0	. . 55·5	170 52·6	. . 22·5	284 39·0	. . 58·0
	04	309 56·4	192 15·2	33·8	115 50·3	55·6	185 54·6	22·4	299 41·3	58·0
	05	324 58·9	207 14·8	33·3	130 52·6	55·8	200 56·6	22·3	314 43·6	58·1
	06	340 01·3	222 14·5	N23 32·8	145 54·9	S 5 56·0	215 58·6	N20 22·2	329 45·8	N 1 58·2
	07	355 03·8	237 14·1	32·2	160 57·2	56·1	231 00·6	22·1	344 48·1	58·2
	08	10 06·3	252 13·7	31·7	175 59·5	56·3	246 02·6	22·0	359 50·4	58·3
F	09	25 08·7	267 13·4	. . 31·2	191 01·8	. . 56·4	261 04·6	. . 21·9	14 52·7	. . 58·4
R	10	40 11·2	282 13·0	30·6	206 04·1	56·6	276 06·6	21·8	29 54·9	58·5
I	11	55 13·6	297 12·6	30·1	221 06·4	56·8	291 08·6	21·7	44 57·2	58·5
D	12	70 16·1	312 12·3	N23 29·6	236 08·7	S 5 56·9	306 10·6	N20 21·6	59 59·5	N 1 58·6
A	13	85 18·6	327 11·9	29·0	251 10·9	57·1	321 12·6	21·5	75 01·8	58·7
Y	14	100 21·0	342 11·5	28·5	266 13·2	57·3	336 14·6	21·4	90 04·0	58·7
	15	115 23·5	357 11·2	. . 28·0	281 15·5	. . 57·4	351 16·7	. . 21·3	105 06·3	. . 58·8
	16	130 26·0	12 10·8	27·4	296 17·8	57·6	6 18·7	21·2	120 08·6	58·9
	17	145 28·4	27 10·5	26·9	311 20·1	57·8	21 20·7	21·1	135 10·9	58·9
	18	160 30·9	42 10·1	N23 26·4	326 22·4	S 5 57·9	36 22·7	N20 21·0	150 13·1	N 1 59·0
	19	175 33·4	57 09·7	25·8	341 24·7	58·1	51 24·7	20·9	165 15·4	59·1
	20	190 35·8	72 09·4	25·3	356 27·0	58·3	66 26·7	20·8	180 17·7	59·2
	21	205 38·3	87 09·0	. . 24·7	11 29·2	. . 58·4	81 28·7	. . 20·7	195 20·0	. . 59·2
	22	220 40·8	102 08·7	24·2	26 31·5	58·6	96 30·7	20·6	210 22·2	59·3
	23	235 43·2	117 08·3	23·7	41 33·8	58·8	111 32·7	20·5	225 24·5	59·4
Mer. Pass.		h m 7 23·6	v −0·4	d 0·5	v 2·3	d 0·2	v 2·0	d 0·1	v 2·3	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·1	S 40 26·0
Achernar	335 52·8	S 57 23·9
Acrux	173 48·4	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·4
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·2	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 31·0
Alphecca	126 40·2	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·9	N 28 54·4
Altair	62 42·0	N 8 46·6
Ankaa	353 50·1	S 42 28·8
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·3
Avior	234 32·9	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·1	N 45 09·4
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 31·0	S 18 09·9
Dubhe	194 34·0	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·3
Enif	34 21·3	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·3	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·5	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·4
Markab	14 13·2	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·9	S 69 35·1
Mirfak	309 31·0	N 49 44·7
Nunki	76 41·2	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 21·0	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	243 38·5	15 11
Mars	165 57·9	20 18
Jupiter	236 10·8	15 38
Saturn	349 50·3	8 04

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
31 00	180 38·9	N21 47·1	266 26·4	15·3	S12 42·1	12·8	54·9
01	195 38·8	47·5	281 00·7	15·4	12 29·3	12·9	54·9
02	210 38·7	47·8	295 35·1	15·5	12 16·4	12·9	54·9
03	225 38·7	. . 48·2	310 09·6	15·5	12 03·5	12·9	54·8
04	240 38·6	48·6	324 44·1	15·6	11 50·6	12·9	54·8
05	255 38·5	48·9	339 18·7	15·7	11 37·7	13·0	54·8
06	270 38·4	N21 49·3	353 53·4	15·7	S11 24·7	13·0	54·8
W 07	285 38·3	49·7	8 28·1	15·8	11 11·7	13·1	54·8
E 08	300 38·2	50·0	23 02·9	15·8	10 58·6	13·1	54·7
D 09	315 38·1	. . 50·4	37 37·7	15·9	10 45·5	13·1	54·7
N 10	330 38·0	50·8	52 12·6	15·9	10 32·4	13·2	54·7
E 11	345 38·0	51·1	66 47·5	16·0	10 19·2	13·1	54·7
S 12	0 37·9	N21 51·5	81 22·5	16·1	S10 06·1	13·3	54·7
D 13	15 37·8	51·8	95 57·6	16·1	9 52·8	13·2	54·7
A 14	30 37·7	52·2	110 32·7	16·2	9 39·6	13·3	54·6
Y 15	45 37·6	52·6	125 07·9	16·2	9 26·3	13·3	54·6
16	60 37·5	. . 52·9	139 43·1	16·3	9 13·0	13·3	54·6
17	75 37·4	53·3	154 18·4	16·3	8 59·7	13·3	54·6
18	90 37·3	N21 53·6	168 53·7	16·4	S 8 46·4	13·4	54·6
19	105 37·2	54·0	183 29·1	16·4	8 33·0	13·4	54·6
20	120 37·2	54·4	198 04·5	16·4	8 19·6	13·4	54·5
21	135 37·1	. . 54·7	212 39·9	16·6	8 06·2	13·5	54·5
22	150 37·0	55·1	227 15·5	16·5	7 52·7	13·4	54·5
23	165 36·9	55·4	241 51·0	16·6	7 39·3	13·5	54·5
1 00	180 36·8	N21 55·8	256 26·6	16·6	S 7 25·8	13·5	54·5
01	195 36·7	56·1	271 02·2	16·7	7 12·3	13·5	54·5
02	210 36·6	56·5	285 37·9	16·7	6 58·8	13·6	54·5
03	225 36·5	. . 56·8	300 13·6	16·7	6 45·2	13·5	54·4
04	240 36·4	57·2	314 49·3	16·8	6 31·7	13·6	54·4
05	255 36·3	57·5	329 25·1	16·8	6 18·1	13·6	54·4
06	270 36·2	N21 57·9	344 00·9	16·9	S 6 04·5	13·6	54·4
07	285 36·2	58·2	358 36·8	16·8	5 50·9	13·7	54·4
T 08	300 36·1	58·6	13 12·6	16·9	5 37·2	13·6	54·4
H 09	315 36·0	. . 58·9	27 48·5	17·0	5 23·6	13·7	54·4
U 10	330 35·9	59·3	42 24·5	17·0	5 09·9	13·6	54·4
R 11	345 35·8	21 59·6	57 00·5	17·0	4 56·3	13·7	54·3
S 12	0 35·7	N22 00·0	71 36·5	17·0	S 4 42·6	13·7	54·3
D 13	15 35·6	00·3	86 12·5	17·0	4 28·9	13·7	54·3
A 14	30 35·5	00·7	100 48·5	17·1	4 15·2	13·7	54·3
Y 15	45 35·4	. . 01·0	115 24·6	17·1	4 01·5	13·8	54·3
16	60 35·3	01·4	130 00·7	17·1	3 47·7	13·7	54·3
17	75 35·2	01·7	144 36·8	17·1	3 34·0	13·7	54·3
18	90 35·1	N22 02·1	159 12·9	17·2	S 3 20·3	13·8	54·3
19	105 35·0	02·4	173 49·1	17·2	3 06·5	13·7	54·3
20	120 34·9	02·7	188 25·3	17·2	2 52·8	13·8	54·3
21	135 34·8	. . 03·1	203 01·5	17·2	2 39·0	13·8	54·2
22	150 34·8	03·4	217 37·7	17·2	2 25·2	13·8	54·2
23	165 34·7	03·8	232 13·9	17·2	2 11·4	13·7	54·2
2 00	180 34·6	N22 04·1	246 50·1	17·3	S 1 57·7	13·8	54·2
01	195 34·5	04·4	261 26·4	17·2	1 43·9	13·8	54·2
02	210 34·4	04·8	276 02·6	17·3	1 30·1	13·8	54·2
03	225 34·3	. . 05·1	290 38·9	17·3	1 16·3	13·8	54·2
04	240 34·2	05·5	305 15·2	17·3	1 02·5	13·8	54·2
05	255 34·1	05·8	319 51·5	17·2	0 48·7	13·8	54·2
06	270 34·0	N22 06·1	334 27·7	17·3	S 0 34·9	13·8	54·2
07	285 33·9	06·5	349 04·0	17·3	0 21·1	13·8	54·2
08	300 33·8	06·8	3 40·3	17·4	S 0 07·3	13·8	54·2
F 09	315 33·7	. . 07·1	18 16·7	17·3	N 0 06·5	13·8	54·2
R 10	330 33·6	07·5	32 53·0	17·3	0 20·3	13·8	54·2
I 11	345 33·5	07·8	47 29·3	17·3	0 34·1	13·7	54·2
D 12	0 33·4	N22 08·1	62 05·6	17·3	N 0 47·8	13·8	54·2
A 13	15 33·3	08·4	76 41·9	17·3	1 01·6	13·8	54·2
Y 14	30 33·2	08·8	91 18·2	17·3	1 15·4	13·8	54·2
15	45 33·1	. . 09·1	105 54·5	17·3	1 29·2	13·7	54·1
16	60 33·0	09·4	120 30·8	17·3	1 42·9	13·8	54·1
17	75 32·9	09·8	135 07·1	17·3	1 56·7	13·8	54·1
18	90 32·8	N22 10·1	149 43·4	17·2	N 2 10·5	13·7	54·1
19	105 32·7	10·4	164 19·6	17·3	2 24·2	13·7	54·1
20	120 32·6	10·7	178 55·9	17·3	2 37·9	13·8	54·1
21	135 32·5	. . 11·1	193 32·2	17·2	2 51·7	13·7	54·1
22	150 32·4	11·4	208 08·4	17·3	3 05·4	13·7	54·1
23	165 32·3	11·7	222 44·7	17·2	3 19·1	13·7	54·1
	S.D. 15·8	*d* 0·3	S.D. 14·9		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	03 05	02 26	01 56	01 26
N 70	▭	▭	▭	02 45	02 17	01 53	01 31
68	▭	▭	▭	02 29	02 09	01 52	01 35
66	////	////	01 15	02 15	02 02	01 50	01 38
64	////	////	02 00	02 05	01 56	01 49	01 42
62	////	00 15	02 28	01 55	01 52	01 48	01 44
60	////	01 28	02 50	01 47	01 47	01 47	01 47
N 58	////	02 02	03 08	01 40	01 43	01 46	01 49
56	00 13	02 26	03 23	01 33	01 40	01 45	01 50
54	01 20	02 45	03 35	01 28	01 37	01 45	01 52
52	01 51	03 00	03 46	01 23	01 34	01 44	01 54
50	02 14	03 14	03 56	01 18	01 31	01 43	01 55
45	02 53	03 41	04 17	01 08	01 26	01 42	01 58
N 40	03 21	04 01	04 33	00 59	01 21	01 41	02 01
35	03 43	04 18	04 47	00 52	01 17	01 40	02 03
30	04 00	04 32	04 59	00 46	01 13	01 39	02 05
20	04 27	04 56	05 20	00 34	01 07	01 38	02 08
N 10	04 48	05 15	05 38	00 24	01 01	01 37	02 12
0	05 06	05 32	05 54	00 15	00 56	01 36	02 15
S 10	05 22	05 48	06 10	00 06	00 51	01 34	02 17
20	05 37	06 04	06 27	24 45	00 45	01 33	02 21
30	05 52	06 21	06 47	24 39	00 39	01 32	02 24
35	06 00	06 31	06 59	24 35	00 35	01 31	02 26
40	06 08	06 42	07 12	24 31	00 31	01 30	02 29
45	06 17	06 54	07 27	24 26	00 26	01 29	02 32
S 50	06 28	07 09	07 46	24 20	00 20	01 28	02 35
52	06 33	07 16	07 55	24 17	00 17	01 27	02 36
54	06 38	07 23	08 05	24 14	00 14	01 26	02 38
56	06 43	07 31	08 17	24 11	00 11	01 26	02 40
58	06 49	07 40	08 30	24 07	00 07	01 25	02 42
S 60	06 55	07 51	08 45	24 03	00 03	01 24	02 45

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	10 11	12 14	14 10	16 06
N 70	▭	▭	▭	10 29	12 21	14 08	15 56
68	▭	▭	▭	10 43	12 27	14 07	15 47
66	22 44	////	////	10 55	12 32	14 05	15 39
64	21 58	////	////	11 04	12 36	14 04	15 33
62	21 28	////	////	11 12	12 39	14 04	15 28
60	21 06	22 30	////	11 19	12 42	14 03	15 24
N 58	20 48	21 55	////	11 26	12 45	14 02	15 20
56	20 33	21 31	////	11 31	12 47	14 02	15 16
54	20 21	21 12	22 37	11 36	12 49	14 01	15 13
52	20 09	20 56	22 06	11 40	12 51	14 01	15 10
50	20 00	20 42	21 43	11 44	12 53	14 00	15 08
45	19 39	20 15	21 03	11 53	12 57	13 59	15 02
N 40	19 22	19 54	20 35	12 00	13 00	13 58	14 57
35	19 08	19 37	20 13	12 06	13 02	13 58	14 53
30	18 56	19 23	19 56	12 11	13 05	13 57	14 50
20	18 35	19 00	19 28	12 20	13 08	13 56	14 44
N 10	18 18	18 41	19 07	12 28	13 12	13 55	14 39
0	18 01	18 24	18 50	12 35	13 15	13 54	14 33
S 10	17 45	18 08	18 34	12 42	13 18	13 53	14 28
20	17 28	17 51	18 19	12 50	13 22	13 52	14 23
30	17 08	17 34	18 04	12 59	13 26	13 51	14 17
35	16 56	17 24	17 56	13 04	13 28	13 51	14 14
40	16 43	17 13	17 47	13 09	13 30	13 50	14 10
45	16 28	17 01	17 38	13 16	13 33	13 49	14 05
S 50	16 09	16 46	17 27	13 24	13 36	13 48	14 00
52	16 00	16 40	17 22	13 27	13 38	13 48	13 58
54	15 50	16 32	17 17	13 31	13 39	13 47	13 55
56	15 38	16 24	17 12	13 35	13 41	13 47	13 52
58	15 25	16 15	17 06	13 40	13 43	13 46	13 49
S 60	15 10	16 04	16 59	13 46	13 46	13 45	13 45

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	02 36	02 32	11 57	06 25	18 46	22	☾
1	02 27	02 23	11 58	07 06	19 25	23	
2	02 18	02 14	11 58	07 45	20 04	24	

1967 JUNE 3, 4, 5 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS −0·5		JUPITER −1·4		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	250 45·7	132 08·0	N23 23·1	56 36·1	S 5 59·0	126 34·7	N20 20·4	240 26·8	N 1 59·4
	01	265 48·1	147 07·6	22·6	71 38·4	59·1	141 36·7	20·3	255 29·1	59·5
	02	280 50·6	162 07·3	22·0	86 40·6	59·3	156 38·7	20·2	270 31·4	59·6
	03	295 53·1	177 06·9	· · 21·5	101 42·9	· · 59·5	171 40·7	· · 20·2	285 33·6	· · 59·7
	04	310 55·5	192 06·6	20·9	116 45·2	59·6	186 42·7	20·1	300 35·9	59·7
	05	325 58·0	207 06·2	20·4	131 47·5	5 59·8	201 44·7	20·0	315 38·2	59·8
	06	341 00·5	222 05·9	N23 19·8	146 49·7	S 6 00·0	216 46·8	N20 19·9	330 40·5	N 1 59·9
	07	356 02·9	237 05·5	19·3	161 52·0	00·2	231 48·8	19·8	345 42·7	1 59·9
S	08	11 05·4	252 05·2	18·7	176 54·3	00·3	246 50·8	19·7	0 45·0	2 00·0
A	09	26 07·9	267 04·8	· · 18·2	191 56·5	· · 00·5	261 52·8	· · 19·6	15 47·3	· · 00·1
T	10	41 10·3	282 04·5	17·6	206 58·8	00·7	276 54·8	19·5	30 49·6	00·1
U	11	56 12·8	297 04·1	17·1	222 01·1	00·9	291 56·8	19·4	45 51·8	00·2
R	12	71 15·2	312 03·8	N23 16·5	237 03·3	S 6 01·0	306 58·8	N20 19·3	60 54·1	N 2 00·3
D	13	86 17·7	327 03·5	16·0	252 05·6	01·2	322 00·8	19·2	75 56·4	00·3
A	14	101 20·2	342 03·1	15·4	267 07·9	01·4	337 02·8	19·1	90 58·7	00·4
Y	15	116 22·6	357 02·8	· · 14·9	282 10·1	· · 01·6	352 04·8	· · 19·0	106 01·0	· · 00·5
	16	131 25·1	12 02·4	14·3	297 12·4	01·7	7 06·8	18·9	121 03·2	00·5
	17	146 27·6	27 02·1	13·7	312 14·6	01·9	22 08·8	18·8	136 05·5	00·6
	18	161 30·0	42 01·8	N23 13·2	327 16·9	S 6 02·1	37 10·8	N20 18·7	151 07·8	N 2 00·7
	19	176 32·5	57 01·4	12·6	342 19·2	02·3	52 12·8	18·6	166 10·1	00·8
	20	191 35·0	72 01·1	12·1	357 21·4	02·5	67 14·8	18·5	181 12·3	00·8
	21	206 37·4	87 00·8	· · 11·5	12 23·7	· · 02·6	82 16·8	· · 18·4	196 14·6	· · 00·9
	22	221 39·9	102 00·4	10·9	27 25·9	02·8	97 18·8	18·3	211 16·9	01·0
	23	236 42·3	117 00·1	10·4	42 28·2	03·0	112 20·8	18·2	226 19·2	01·0
4	00	251 44·8	131 59·8	N23 09·8	57 30·4	S 6 03·2	127 22·8	N20 18·1	241 21·5	N 2 01·1
	01	266 47·3	146 59·4	09·2	72 32·7	03·4	142 24·8	18·0	256 23·7	01·2
	02	281 49·7	161 59·1	08·7	87 34·9	03·5	157 26·8	17·9	271 26·0	01·2
	03	296 52·2	176 58·8	· · 08·1	102 37·2	· · 03·7	172 28·8	· · 17·8	286 28·3	· · 01·3
	04	311 54·7	191 58·4	07·5	117 39·4	03·9	187 30·8	17·7	301 30·6	01·4
	05	326 57·1	206 58·1	07·0	132 41·7	04·1	202 32·8	17·6	316 32·9	01·4
	06	341 59·6	221 57·8	N23 06·4	147 43·9	S 6 04·3	217 34·9	N20 17·5	331 35·1	N 2 01·5
	07	357 02·1	236 57·5	05·8	162 46·1	04·4	232 36·9	17·4	346 37·4	01·6
	08	12 04·5	251 57·1	05·3	177 48·4	04·6	247 38·9	17·3	1 39·7	01·6
S	09	27 07·0	266 56·8	· · 04·7	192 50·6	· · 04·8	262 40·9	· · 17·2	16 42·0	· · 01·7
U	10	42 09·5	281 56·5	04·1	207 52·9	05·0	277 42·9	17·1	31 44·3	01·8
N	11	57 11·9	296 56·2	03·5	222 55·1	05·2	292 44·9	17·0	46 46·5	01·8
D	12	72 14·4	311 55·9	N23 03·0	237 57·3	S 6 05·4	307 46·9	N20 16·9	61 48·8	N 2 01·9
A	13	87 16·8	326 55·5	02·4	252 59·6	05·6	322 48·9	16·8	76 51·1	02·0
Y	14	102 19·3	341 55·2	01·8	268 01·8	05·7	337 50·9	16·7	91 53·4	02·0
	15	117 21·8	356 54·9	· · 01·2	283 04·0	· · 05·9	352 52·9	· · 16·6	106 55·7	· · 02·1
	16	132 24·2	11 54·6	00·7	298 06·3	06·1	7 54·9	16·5	121 57·9	02·2
	17	147 26·7	26 54·3	23 00·1	313 08·5	06·3	22 56·9	16·4	137 00·2	02·3
	18	162 29·2	41 53·9	N22 59·5	328 10·7	S 6 06·5	37 58·9	N20 16·3	152 02·5	N 2 02·3
	19	177 31·6	56 53·6	58·9	343 13·0	06·7	53 00·9	16·2	167 04·8	02·4
	20	192 34·1	71 53·3	58·3	358 15·2	06·9	68 02·9	16·1	182 07·1	02·5
	21	207 36·6	86 53·0	· · 57·8	13 17·4	· · 07·1	83 04·9	· · 16·0	197 09·4	· · 02·5
	22	222 39·0	101 52·7	57·2	28 19·7	07·2	98 06·9	15·9	212 11·6	02·6
	23	237 41·5	116 52·4	56·6	43 21·9	07·4	113 08·9	15·8	227 13·9	02·7
5	00	252 44·0	131 52·1	N22 56·0	58 24·1	S 6 07·6	128 10·9	N20 15·7	242 16·2	N 2 02·7
	01	267 46·4	146 51·8	55·4	73 26·3	07·8	143 12·9	15·6	257 18·5	02·8
	02	282 48·9	161 51·5	54·8	88 28·5	08·0	158 14·9	15·5	272 20·8	02·9
	03	297 51·3	176 51·1	· · 54·2	103 30·8	· · 08·2	173 16·9	· · 15·4	287 23·1	· · 02·9
	04	312 53·8	191 50·8	53·6	118 33·0	08·4	188 18·9	15·3	302 25·3	03·0
	05	327 56·3	206 50·5	53·1	133 35·2	08·6	203 20·9	15·2	317 27·6	03·1
	06	342 58·7	221 50·2	N22 52·5	148 37·4	S 6 08·8	218 22·9	N20 15·1	332 29·9	N 2 03·1
	07	358 01·2	236 49·9	51·9	163 39·6	09·0	233 24·9	15·0	347 32·2	03·2
	08	13 03·7	251 49·6	51·3	178 41·9	09·2	248 26·9	14·9	2 34·5	03·3
M	09	28 06·1	266 49·3	· · 50·7	193 44·1	· · 09·4	263 28·9	· · 14·8	17 36·7	· · 03·3
O	10	43 08·6	281 49·0	50·1	208 46·3	09·6	278 30·9	14·7	32 39·0	03·4
N	11	58 11·1	296 48·7	49·5	223 48·5	09·8	293 32·9	14·6	47 41·3	03·5
D	12	73 13·5	311 48·4	N22 48·9	238 50·7	S 6 09·9	308 34·9	N20 14·5	62 43·6	N 2 03·5
A	13	88 16·0	326 48·1	48·3	253 52·9	10·1	323 36·9	14·4	77 45·9	03·6
Y	14	103 18·5	341 47·8	47·7	268 55·1	10·3	338 38·9	14·3	92 48·2	03·7
	15	118 20·9	356 47·5	· · 47·1	283 57·3	· · 10·5	353 40·8	· · 14·2	107 50·5	· · 03·7
	16	133 23·4	11 47·2	46·5	298 59·5	10·7	8 42·8	14·1	122 52·7	03·8
	17	148 25·8	26 46·9	45·9	314 01·7	10·9	23 44·8	14·0	137 55·0	03·9
	18	163 28·3	41 46·7	N22 45·3	329 03·9	S 6 11·1	38 46·8	N20 13·9	152 57·3	N 2 03·9
	19	178 30·8	56 46·4	44·7	344 06·1	11·3	53 48·8	13·8	167 59·6	04·0
	20	193 33·2	71 46·1	44·1	359 08·3	11·5	68 50·8	13·7	183 01·9	04·1
	21	208 35·7	86 45·8	· · 43·5	14 10·5	· · 11·7	83 52·8	· · 13·6	198 04·2	· · 04·1
	22	223 38·2	101 45·5	42·9	29 12·7	11·9	98 54·8	13·5	213 06·4	04·2
	23	238 40·6	116 45·2	42·3	44 14·9	12·1	113 56·8	13·4	228 08·7	04·3
Mer. Pass.		h m 7 11·8	*v* −0·3	*d* 0·6	*v* 2·2	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 26·0
Achernar	335 52·8	S 57 23·9
Acrux	173 48·5	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·4
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·2	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·8	N 28 54·4
Altair	62 42·0	N 8 46·7
Ankaa	353 50·0	S 42 28·8
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·3
Avior	234 32·9	S 59 24·4
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·3
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·1	N 45 09·4
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·9	S 18 09·9
Dubhe	194 34·0	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·3
Enif	34 21·3	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·3	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·5	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·2
Kochab	137 16·9	N 74 17·5
Markab	14 13·2	N 15 01·5
Menkar	314 51·9	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 47·9	S 69 35·1
Mirfak	309 31·0	N 49 44·7
Nunki	76 41·2	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·9	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·5

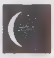
	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	240 15·0	15 12
Mars	165 45·6	20 07
Jupiter	235 38·0	15 28
Saturn	349 36·7	7 53

1967 JUNE 3, 4, 5 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3	00	180 32·2	N 22 12·0	237 20·9	17·2	N 3 32·8	13·7	54·1
	01	195 32·1	12·4	251 57·1	17·2	3 46·5	13·7	54·1
	02	210 32·0	12·7	266 33·3	17·1	4 00·2	13·6	54·1
	03	225 31·9	. . 13·0	281 09·4	17·2	4 13·8	13·7	54·1
	04	240 31·8	13·3	295 45·6	17·1	4 27·5	13·6	54·1
	05	255 31·7	13·6	310 21·7	17·1	4 41·1	13·6	54·1
	06	270 31·6	N 22 14·0	324 57·8	17·1	N 4 54·7	13·6	54·1
	07	285 31·5	14·3	339 33·9	17·1	5 08·3	13·6	54·1
S	08	300 31·4	14·6	354 10·0	17·1	5 21·9	13·6	54·1
A	09	315 31·3	. . 14·9	8 46·1	17·0	5 35·5	13·5	54·1
T	10	330 31·2	15·2	23 22·1	17·0	5 49·0	13·6	54·1
U	11	345 31·1	15·5	37 58·1	17·0	6 02·6	13·5	54·1
R	12	0 31·0	N 22 15·9	52 34·1	16·9	N 6 16·1	13·5	54·1
D	13	15 30·9	16·2	67 10·0	16·9	6 29·6	13·4	54·2
A	14	30 30·8	16·5	81 45·9	16·9	6 43·0	13·5	54·2
Y	15	45 30·7	16·8	96 21·8	16·9	6 56·5	13·4	54·2
	16	60 30·6	. . 17·1	110 57·7	16·8	7 09·9	13·4	54·2
	17	75 30·5	17·4	125 33·5	16·8	7 23·3	13·4	54·2
	18	90 30·4	N 22 17·7	140 09·3	16·7	N 7 36·7	13·4	54·2
	19	105 30·3	18·0	154 45·0	16·8	7 50·1	13·3	54·2
	20	120 30·2	18·4	169 20·8	16·6	8 03·4	13·3	54·2
	21	135 30·1	. . 18·7	183 56·4	16·7	8 16·7	13·3	54·2
	22	150 30·0	19·0	198 32·1	16·6	8 30·0	13·2	54·2
	23	165 29·9	19·3	213 07·7	16·6	8 43·2	13·3	54·2
4	00	180 29·8	N 22 19·6	227 43·3	16·5	N 8 56·5	13·2	54·2
	01	195 29·7	19·9	242 18·8	16·5	9 09·7	13·1	54·2
	02	210 29·6	20·2	256 54·3	16·4	9 22·8	13·2	54·2
	03	225 29·5	. . 20·5	271 29·7	16·4	9 36·0	13·1	54·2
	04	240 29·4	20·8	286 05·1	16·4	9 49·1	13·0	54·2
	05	255 29·3	21·1	300 40·5	16·3	10 02·1	13·1	54·2
	06	270 29·2	N 22 21·4	315 15·8	16·3	N 10 15·2	13·0	54·2
	07	285 29·1	21·7	329 51·1	16·2	10 28·2	13·0	54·2
	08	300 29·0	22·0	344 26·3	16·2	10 41·2	12·9	54·3
S	09	315 28·8	. . 22·3	359 01·5	16·1	10 54·1	12·9	54·3
U	10	330 28·7	22·6	13 36·6	16·1	11 07·0	12·9	54·3
N	11	345 28·6	22·9	28 11·7	16·0	11 19·9	12·8	54·3
D	12	0 28·5	N 22 23·2	42 46·7	16·0	N 11 32·7	12·8	54·3
A	13	15 28·4	23·5	57 21·7	15·9	11 45·5	12·7	54·3
Y	14	30 28·3	23·8	71 56·6	15·8	11 58·2	12·8	54·3
	15	45 28·2	. . 24·1	86 31·4	15·8	12 11·0	12·6	54·3
	16	60 28·1	24·4	101 06·2	15·8	12 23·6	12·7	54·3
	17	75 28·0	24·7	115 41·0	15·7	12 36·3	12·5	54·3
	18	90 27·9	N 22 25·0	130 15·7	15·6	N 12 48·8	12·6	54·3
	19	105 27·8	25·3	144 50·3	15·6	13 01·4	12·5	54·3
	20	120 27·7	25·6	159 24·9	15·5	13 13·9	12·4	54·4
	21	135 27·6	. . 25·9	173 59·4	15·4	13 26·3	12·4	54·4
	22	150 27·5	26·2	188 33·8	15·4	13 38·7	12·4	54·4
	23	165 27·4	26·4	203 08·2	15·4	13 51·1	12·3	54·4
5	00	180 27·3	N 22 26·7	217 42·6	15·2	N 14 03·4	12·3	54·4
	01	195 27·2	27·0	232 16·8	15·2	14 15·7	12·2	54·4
	02	210 27·0	27·3	246 51·0	15·2	14 27·9	12·2	54·4
	03	225 26·9	. . 27·6	261 25·2	15·0	14 40·1	12·1	54·4
	04	240 26·8	27·9	275 59·2	15·0	14 52·2	12·0	54·4
	05	255 26·7	28·2	290 33·2	15·0	15 04·2	12·0	54·4
	06	270 26·6	N 22 28·5	305 07·2	14·8	N 15 16·2	12·0	54·5
	07	285 26·5	28·8	319 41·0	14·8	15 28·2	11·9	54·5
	08	300 26·4	29·0	334 14·8	14·7	15 40·1	11·8	54·5
M	09	315 26·3	. . 29·3	348 48·5	14·7	15 51·9	11·8	54·5
O	10	330 26·2	29·6	3 22·2	14·6	16 03·7	11·7	54·5
N	11	345 26·1	29·9	17 55·8	14·5	16 15·4	11·7	54·5
D	12	0 26·0	N 22 30·2	32 29·3	14·4	N 16 27·1	11·6	54·5
A	13	15 25·9	30·4	47 02·7	14·4	16 38·7	11·5	54·5
Y	14	30 25·7	30·7	61 36·1	14·3	16 50·2	11·5	54·6
	15	45 25·6	. . 31·0	76 09·4	14·2	17 01·7	11·4	54·6
	16	60 25·5	31·3	90 42·6	14·1	17 13·1	11·4	54·6
	17	75 25·4	31·6	105 15·7	14·1	17 24·5	11·3	54·6
	18	90 25·3	N 22 31·8	119 48·8	13·9	N 17 35·8	11·2	54·6
	19	105 25·2	32·1	134 21·7	13·9	17 47·0	11·1	54·6
	20	120 25·1	32·4	148 54·6	13·9	17 58·1	11·1	54·6
	21	135 25·0	. . 32·7	163 27·5	13·7	18 09·2	11·0	54·7
	22	150 24·9	33·0	178 00·2	13·7	18 20·2	11·0	54·7
	23	165 24·8	33·2	192 32·9	13·5	18 31·2	10·8	54·7
		S.D. 15·8	*d* 0·3	S.D. 14·8		14·8		14·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	01 26	00 53	00 10	▭
N 70	▭	▭	▭	01 31	01 06	00 36 23 42	▭
68	▭	▭	▭	01 35	01 17	00 56	00 25
66	////	////	01 02	01 38	01 26	01 12	00 54
64	////	////	01 52	01 42	01 34	01 26	01 16
62	////	////	02 23	01 44	01 41	01 37	01 34
60	////	01 20	02 46	01 47	01 47	01 47	01 49
N 58	////	01 56	03 04	01 49	01 52	01 56	02 02
56	////	02 21	03 20	01 50	01 56	02 03	02 13
54	01 13	02 41	03 33	01 52	02 00	02 10	02 23
52	01 46	02 57	03 44	01 54	02 04	02 16	02 31
50	02 10	03 11	03 54	01 55	02 08	02 22	02 39
45	02 51	03 39	04 15	01 58	02 15	02 34	02 56
N 40	03 19	04 00	04 32	02 01	02 21	02 44	03 10
35	03 41	04 17	04 47	02 03	02 27	02 52	03 21
30	03 59	04 32	04 59	02 05	02 31	03 00	03 31
20	04 26	04 55	05 20	02 08	02 40	03 13	03 50
N 10	04 48	05 15	05 38	02 12	02 47	03 25	04 05
0	05 06	05 32	05 55	02 15	02 54	03 36	04 20
S 10	05 22	05 48	06 11	02 17	03 01	03 47	04 35
20	05 38	06 05	06 29	02 21	03 09	03 59	04 51
30	05 53	06 23	06 49	02 24	03 18	04 12	05 09
35	06 01	06 32	07 00	02 26	03 22	04 20	05 20
40	06 10	06 44	07 14	02 29	03 28	04 29	05 32
45	06 20	06 56	07 30	02 32	03 35	04 40	05 47
S 50	06 30	07 11	07 49	02 35	03 43	04 53	06 05
52	06 35	07 18	07 58	02 36	03 47	04 59	06 14
54	06 40	07 26	08 09	02 38	03 51	05 06	06 23
56	06 46	07 34	08 20	02 40	03 56	05 13	06 34
58	06 52	07 44	08 34	02 42	04 01	05 22	06 47
S 60	06 59	07 55	08 50	02 45	04 06	05 31	07 01

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	16 06	18 16	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	15 56	17 52	20 15	▭
68	▭	▭	▭	15 47	17 33	19 34	▭
66	22 58	////	////	15 39	17 18	19 06	21 16
64	22 06	////	////	15 33	17 06	18 45	20 35
62	21 34	////	////	15 28	16 56	18 28	20 07
60	21 11	22 39	////	15 24	16 47	18 14	19 45
N 58	20 53	22 02	////	15 20	16 39	18 02	19 28
56	20 37	21 36	////	15 16	16 32	17 52	19 13
54	20 24	21 16	22 46	15 13	16 26	17 43	19 01
52	20 13	21 00	22 12	15 10	16 21	17 34	18 50
50	20 02	20 46	21 48	15 08	16 16	17 27	18 40
45	19 41	20 18	21 06	15 02	16 06	17 12	18 20
N 40	19 24	19 57	20 37	14 57	15 57	16 59	18 03
35	19 10	19 39	20 15	14 53	15 50	16 49	17 49
30	18 58	19 25	19 58	14 50	15 44	16 40	17 38
20	18 37	19 01	19 30	14 44	15 33	16 24	17 17
N 10	18 19	18 41	19 08	14 39	15 23	16 10	16 59
0	18 02	18 24	18 50	14 33	15 14	15 57	16 43
S 10	17 45	18 08	18 34	14 28	15 05	15 44	16 26
20	17 28	17 51	18 19	14 23	14 55	15 30	16 08
30	17 07	17 33	18 03	14 17	14 44	15 14	15 48
35	16 56	17 24	17 55	14 14	14 38	15 05	15 37
40	16 42	17 12	17 46	14 10	14 31	14 55	15 23
45	16 27	17 00	17 37	14 05	14 23	14 43	15 08
S 50	16 07	16 45	17 26	14 00	14 13	14 29	14 48
52	15 58	16 38	17 21	13 58	14 09	14 22	14 39
54	15 47	16 30	17 15	13 55	14 04	14 14	14 29
56	15 36	16 22	17 10	13 52	13 58	14 06	14 17
58	15 22	16 12	17 04	13 49	13 52	13 57	14 04
S 60	15 06	16 01	16 57	13 45	13 45	13 46	13 49

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	02 09	02 04	11 58	08 24	20 44	25	
4	01 59	01 54	11 58	09 04	21 25	26	
5	01 49	01 44	11 58	09 46	22 08	27	

1967 JUNE 6, 7, 8 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS −0·4		JUPITER −1·4		SATURN +1·1	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	253 43·1	131 44·9	N22 41·7	59 17·1	S 6 12·3	128 58·8	N20 13·3	243 11·0	N 2 04·3
	01	268 45·6	146 44·6	41·1	74 19·3	12·5	144 00·8	13·2	258 13·3	04·4
	02	283 48·0	161 44·3	40·5	89 21·5	12·7	159 02·8	13·1	273 15·6	04·5
	03	298 50·5	176 44·1	· · 39·9	104 23·7	· · 12·9	174 04·8	· · 13·0	288 17·9	· · 04·5
	04	313 53·0	191 43·8	39·3	119 25·9	13·1	189 06·8	12·9	303 20·2	04·6
	05	328 55·4	206 43·5	38·6	134 28·1	13·3	204 08·8	12·8	318 22·4	04·7
	06	343 57·9	221 43·2	N22 38·0	149 30·3	S 6 13·5	219 10·8	N20 12·7	333 24·7	N 2 04·7
	07	359 00·3	236 42·9	37·4	164 32·5	13·7	234 12·8	12·6	348 27·0	04·8
T	08	14 02·8	251 42·6	36·8	179 34·7	14·0	249 14·8	12·5	3 29·3	04·8
U	09	29 05·3	266 42·4	· · 36·2	194 36·8	· · 14·2	264 16·8	· · 12·4	18 31·6	· · 04·9
E	10	44 07·7	281 42·1	35·6	209 39·0	14·4	279 18·8	12·2	33 33·9	05·0
S	11	59 10·2	296 41·8	35·0	224 41·2	14·6	294 20·8	12·1	48 36·2	05·0
D	12	74 12·7	311 41·5	N22 34·4	239 43·4	S 6 14·8	309 22·8	N20 12·0	63 38·4	N 2 05·1
	13	89 15·1	326 41·3	33·7	254 45·6	15·0	324 24·8	11·9	78 40·7	05·2
A	14	104 17·6	341 41·0	33·1	269 47·7	15·2	339 26·8	11·8	93 43·0	05·2
Y	15	119 20·1	356 40·7	· · 32·5	284 49·9	· · 15·4	354 28·8	· · 11·7	108 45·3	· · 05·3
	16	134 22·5	11 40·4	31·9	299 52·1	15·6	9 30·7	11·6	123 47·6	05·4
	17	149 25·0	26 40·2	31·3	314 54·3	15·8	24 32·7	11·5	138 49·9	05·4
	18	164 27·5	41 39·9	N22 30·6	329 56·5	S 6 16·0	39 34·7	N20 11·4	153 52·2	N 2 05·5
	19	179 29·9	56 39·6	30·0	344 58·6	16·2	54 36·7	11·3	168 54·4	05·6
	20	194 32·4	71 39·4	29·4	0 00·8	16·4	69 38·7	11·2	183 56·7	05·6
	21	209 34·8	86 39·1	· · 28·8	15 03·0	· · 16·6	84 40·7	· · 11·1	198 59·0	· · 05·7
	22	224 37·3	101 38·8	28·1	30 05·1	16·8	99 42·7	11·0	214 01·3	05·8
	23	239 39·8	116 38·6	27·5	45 07·3	17·1	114 44·7	10·9	229 03·6	05·8
7	00	254 42·2	131 38·3	N22 26·9	60 09·5	S 6 17·3	129 46·7	N20 10·8	244 05·9	N 2 05·9
	01	269 44·7	146 38·0	26·3	75 11·7	17·5	144 48·7	10·7	259 08·2	06·0
	02	284 47·2	161 37·8	25·6	90 13·8	17·7	159 50·7	10·6	274 10·5	06·0
	03	299 49·6	176 37·5	· · 25·0	105 16·0	· · 17·9	174 52·7	· · 10·5	289 12·7	· · 06·1
	04	314 52·1	191 37·2	24·4	120 18·1	18·1	189 54·7	10·4	304 15·0	06·1
	05	329 54·6	206 37·0	23·8	135 20·3	18·3	204 56·7	10·3	319 17·3	06·2
	06	344 57·0	221 36·7	N22 23·1	150 22·5	S 6 18·5	219 58·7	N20 10·2	334 19·6	N 2 06·3
W	07	359 59·5	236 36·5	22·5	165 24·6	18·8	235 00·6	10·1	349 21·9	06·3
E	08	15 02·0	251 36·2	21·9	180 26·8	19·0	250 02·6	10·0	4 24·2	06·4
D	09	30 04·4	266 36·0	· · 21·2	195 29·0	· · 19·2	265 04·6	· · 09·9	19 26·5	· · 06·5
N	10	45 06·9	281 35·7	20·6	210 31·1	19·4	280 06·6	09·8	34 28·8	06·5
E	11	60 09·3	296 35·5	20·0	225 33·3	19·6	295 08·6	09·7	49 31·1	06·6
S	12	75 11·8	311 35·2	N22 19·3	240 35·4	S 6 19·8	310 10·6	N20 09·6	64 33·3	N 2 06·7
D	13	90 14·3	326 34·9	18·7	255 37·6	20·0	325 12·6	09·5	79 35·6	06·7
	14	105 16·7	341 34·7	18·1	270 39·7	20·3	340 14·6	09·4	94 37·9	06·8
A	15	120 19·2	356 34·4	· · 17·4	285 41·9	· · 20·5	355 16·6	· · 09·3	109 40·2	· · 06·8
Y	16	135 21·7	11 34·2	16·8	300 44·0	20·7	10 18·6	09·2	124 42·5	06·9
	17	150 24·1	26 33·9	16·1	315 46·2	20·9	25 20·6	09·1	139 44·8	07·0
	18	165 26·6	41 33·7	N22 15·5	330 48·3	S 6 21·1	40 22·6	N20 09·0	154 47·1	N 2 07·0
	19	180 29·1	56 33·5	14·9	345 50·5	21·3	55 24·5	08·8	169 49·4	07·1
	20	195 31·5	71 33·2	14·2	0 52·6	21·6	70 26·5	08·7	184 51·7	07·2
	21	210 34·0	86 33·0	· · 13·6	15 54·8	· · 21·8	85 28·5	· · 08·6	199 54·0	· · 07·2
	22	225 36·4	101 32·7	12·9	30 56·9	22·0	100 30·5	08·5	214 56·2	07·3
	23	240 38·9	116 32·5	12·3	45 59·1	22·2	115 32·5	08·4	229 58·5	07·4
8	00	255 41·4	131 32·2	N22 11·6	61 01·2	S 6 22·4	130 34·5	N20 08·3	245 00·8	N 2 07·4
	01	270 43·8	146 32·0	11·0	76 03·4	22·7	145 36·5	08·2	260 03·1	07·5
	02	285 46·3	161 31·8	10·3	91 05·5	22·9	160 38·5	08·1	275 05·4	07·5
	03	300 48·8	176 31·5	· · 09·7	106 07·6	· · 23·1	175 40·5	· · 08·0	290 07·7	· · 07·6
	04	315 51·2	191 31·3	09·1	121 09·8	23·3	190 42·5	07·9	305 10·0	07·7
	05	330 53·7	206 31·0	08·4	136 11·9	23·5	205 44·4	07·8	320 12·3	07·7
	06	345 56·2	221 30·8	N22 07·8	151 14·0	S 6 23·8	220 46·4	N20 07·7	335 14·6	N 2 07·8
	07	0 58·6	236 30·6	07·1	166 16·2	24·0	235 48·4	07·6	350 16·9	07·9
T	08	16 01·1	251 30·3	06·5	181 18·3	24·2	250 50·4	07·5	5 19·2	07·9
H	09	31 03·6	266 30·1	· · 05·8	196 20·4	· · 24·4	265 52·4	· · 07·4	20 21·4	· · 08·0
U	10	46 06·0	281 29·9	05·1	211 22·6	24·7	280 54·4	07·3	35 23·7	08·0
R	11	61 08·5	296 29·6	04·5	226 24·7	24·9	295 56·4	07·2	50 26·0	08·1
S	12	76 10·9	311 29·4	N22 03·8	241 26·8	S 6 25·1	310 58·4	N20 07·1	65 28·3	N 2 08·2
D	13	91 13·4	326 29·2	03·2	256 29·0	25·3	326 00·4	07·0	80 30·6	08·2
A	14	106 15·9	341 29·0	02·5	271 31·1	25·5	341 02·3	06·9	95 32·9	08·3
Y	15	121 18·3	356 28·7	· · 01·9	286 33·2	· · 25·8	356 04·3	· · 06·8	110 35·2	· · 08·4
	16	136 20·8	11 28·5	01·2	301 35·3	26·0	11 06·3	06·7	125 37·5	08·4
	17	151 23·3	26 28·3	22 00·6	316 37·5	26·2	26 08·3	06·6	140 39·8	08·5
	18	166 25·7	41 28·1	N21 59·9	331 39·6	S 6 26·5	41 10·3	N20 06·4	155 42·1	N 2 08·5
	19	181 28·2	56 27·8	59·2	346 41·7	26·7	56 12·3	06·3	170 44·4	08·6
	20	196 30·7	71 27·6	58·6	1 43·8	26·9	71 14·3	06·2	185 46·7	08·7
	21	211 33·1	86 27·4	· · 57·9	16 45·9	· · 27·1	86 16·3	· · 06·1	200 49·0	· · 08·7
	22	226 35·6	101 27·2	57·3	31 48·1	27·4	101 18·2	06·0	215 51·3	08·8
	23	241 38·1	116 27·0	56·6	46 50·2	27·6	116 20·2	05·9	230 53·6	08·9
Mer. Pass.		h m 7 00·0	*v* −0·3	*d* 0·6	*v* 2·2	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 25·9
Achernar	335 52·8	S 57 23·9
Acrux	173 48·5	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·4
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·1	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·8	N 28 54·4
Altair	62 42·0	N 8 46·7
Ankaa	353 50·0	S 42 28·8
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·4
Avior	234 32·9	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·1	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·9	S 18 09·9
Dubhe	194 34·0	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·3
Enif	34 21·2	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·3	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·5	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·0	N 74 17·5
Markab	14 13·1	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·0	S 69 35·1
Mirfak	309 31·0	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·5	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·9	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	236 56·1	15 14
Mars	165 27·3	19 57
Jupiter	235 04·5	15 19
Saturn	349 23·7	7 42

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6	00	180 24·6	N22 33·5	207 05·4	13·5	N18 42·0	10·8	54·7
	01	195 24·5	33·8	221 37·9	13·4	18 52·8	10·8	54·7
	02	210 24·4	34·0	236 10·3	13·4	19 03·6	10·6	54·7
	03	225 24·3	. . 34·3	250 42·7	13·2	19 14·2	10·6	54·7
	04	240 24·2	34·6	265 14·9	13·2	19 24·8	10·5	54·8
	05	255 24·1	34·9	279 47·1	13·1	19 35·3	10·4	54·8
	06	270 24·0	N22 35·1	294 19·2	13·0	N19 45·7	10·3	54·8
	07	285 23·9	35·4	308 51·2	12·9	19 56·0	10·3	54·8
TUESDAY	08	300 23·8	35·7	323 23·1	12·8	20 06·3	10·2	54·8
	09	315 23·6	. . 35·9	337 54·9	12·7	20 16·5	10·1	54·8
	10	330 23·5	36·2	352 26·6	12·7	20 26·6	10·0	54·8
	11	345 23·4	36·5	6 58·3	12·5	20 36·6	9·9	54·9
	12	0 23·3	N22 36·7	21 29·8	12·5	N20 46·5	9·8	54·9
	13	15 23·2	37·0	36 01·3	12·4	20 56·3	9·8	54·9
	14	30 23·1	37·3	50 32·7	12·3	21 06·1	9·6	54·9
	15	45 23·0	37·5	65 04·0	12·2	21 15·7	9·6	54·9
	16	60 22·9	. . 37·8	79 35·2	12·1	21 25·3	9·5	54·9
	17	75 22·7	38·0	94 06·3	12·1	21 34·8	9·4	55·0
	18	90 22·6	N22 38·3	108 37·4	11·9	N21 44·2	9·3	55·0
	19	105 22·5	38·6	123 08·3	11·9	21 53·5	9·2	55·0
	20	120 22·4	38·8	137 39·2	11·7	22 02·7	9·1	55·0
	21	135 22·3	. . 39·1	152 09·9	11·7	22 11·8	9·0	55·0
	22	150 22·2	39·4	166 40·6	11·6	22 20·8	8·9	55·0
	23	165 22·1	39·6	181 11·2	11·5	22 29·7	8·8	55·1
7	00	180 21·9	N22 39·9	195 41·7	11·4	N22 38·5	8·7	55·1
	01	195 21·8	40·1	210 12·1	11·3	22 47·2	8·6	55·1
	02	210 21·7	40·4	224 42·4	11·3	22 55·8	8·5	55·1
	03	225 21·6	. . 40·6	239 12·7	11·1	23 04·3	8·4	55·1
	04	240 21·5	40·9	253 42·8	11·0	23 12·7	8·3	55·2
	05	255 21·4	41·1	268 12·8	11·0	23 21·0	8·2	55·2
	06	270 21·3	N22 41·4	282 42·8	10·9	N23 29·2	8·1	55·2
WEDNESDAY	07	285 21·1	41·6	297 12·7	10·8	23 37·3	8·0	55·2
	08	300 21·0	41·9	311 42·5	10·6	23 45·3	7·9	55·2
	09	315 20·9	. . 42·2	326 12·1	10·7	23 53·2	7·7	55·2
	10	330 20·8	42·4	340 41·8	10·5	24 00·9	7·6	55·3
	11	345 20·7	42·7	355 11·3	10·4	24 08·5	7·6	55·3
	12	0 20·6	N22 42·9	9 40·7	10·3	N24 16·1	7·4	55·3
	13	15 20·4	43·2	24 10·0	10·3	24 23·5	7·3	55·3
	14	30 20·3	43·4	38 39·3	10·2	24 30·8	7·2	55·3
	15	45 20·2	. . 43·6	53 08·5	10·0	24 38·0	7·0	55·4
	16	60 20·1	43·9	67 37·5	10·0	24 45·0	7·0	55·4
	17	75 20·0	44·1	82 06·5	9·9	24 52·0	6·8	55·4
	18	90 19·9	N22 44·4	96 35·4	9·9	N24 58·8	6·7	55·4
	19	105 19·7	44·6	111 04·3	9·7	25 05·5	6·6	55·4
	20	120 19·6	44·9	125 33·0	9·6	25 12·1	6·5	55·5
	21	135 19·5	. . 45·1	140 01·6	9·6	25 18·6	6·3	55·5
	22	150 19·4	45·4	154 30·2	9·5	25 24·9	6·2	55·5
	23	165 19·3	45·6	168 58·7	9·4	25 31·1	6·1	55·5
8	00	180 19·2	N22 45·8	183 27·1	9·3	N25 37·2	5·9	55·5
	01	195 19·0	46·1	197 55·4	9·3	25 43·1	5·9	55·5
	02	210 18·9	46·3	212 23·7	9·1	25 49·0	5·7	55·6
	03	225 18·8	. . 46·6	226 51·8	9·1	25 54·7	5·5	55·6
	04	240 18·7	46·8	241 19·9	9·0	26 00·2	5·5	55·6
	05	255 18·6	47·0	255 47·9	8·9	26 05·7	5·3	55·6
	06	270 18·4	N22 47·3	270 15·8	8·9	N26 11·0	5·1	55·6
	07	285 18·3	47·5	284 43·7	8·8	26 16·1	5·0	55·7
THURSDAY	08	300 18·2	47·7	299 11·5	8·7	26 21·1	4·9	55·7
	09	315 18·1	. . 48·0	313 39·2	8·6	26 26·0	4·8	55·7
	10	330 18·0	48·2	328 06·8	8·6	26 30·8	4·6	55·7
	11	345 17·9	48·4	342 34·4	8·4	26 35·4	4·5	55·7
	12	0 17·7	N22 48·7	357 01·8	8·5	N26 39·9	4·3	55·8
	13	15 17·6	48·9	11 29·3	8·3	26 44·2	4·2	55·8
	14	30 17·5	49·1	25 56·6	8·3	26 48·4	4·1	55·8
	15	45 17·4	. . 49·4	40 23·9	8·2	26 52·5	3·9	55·8
	16	60 17·3	49·6	54 51·1	8·1	26 56·4	3·8	55·8
	17	75 17·1	49·8	69 18·2	8·1	27 00·2	3·6	55·9
	18	90 17·0	N22 50·1	83 45·3	8·1	N27 03·8	3·5	55·9
	19	105 16·9	50·3	98 12·4	7·9	27 07·3	3·3	55·9
	20	120 16·8	50·5	112 39·3	7·9	27 10·6	3·2	55·9
	21	135 16·7	. . 50·7	127 06·2	7·9	27 13·8	3·0	55·9
	22	150 16·5	51·0	141 33·1	7·7	27 16·8	2·9	56·0
	23	165 16·4	51·2	155 59·8	7·8	27 19·7	2·7	56·0
		S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D. 15·0		15·1		15·2

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
68	▭	▭	▭	00 25	▭	▭	▭
66	////	////	00 48	00 54	00 21	▭	▭
64	////	////	01 46	01 16	01 03	00 32	▭
62	////	////	02 19	01 34	01 32	01 31	01 36
60	////	01 11	02 43	01 49	01 54	02 04	02 29
N 58	////	01 51	03 01	02 02	02 12	02 29	03 01
56	////	02 18	03 17	02 13	02 27	02 49	03 25
54	01 05	02 38	03 31	02 23	02 40	03 06	03 44
52	01 42	02 55	03 42	02 31	02 52	03 20	04 01
50	02 06	03 09	03 53	02 39	03 02	03 33	04 15
45	02 49	03 37	04 14	02 56	03 23	03 59	04 44
N 40	03 18	03 59	04 31	03 10	03 41	04 19	05 06
35	03 40	04 16	04 46	03 21	03 56	04 36	05 25
30	03 58	04 31	04 58	03 31	04 08	04 51	05 41
20	04 26	04 55	05 20	03 50	04 30	05 17	06 08
N 10	04 48	05 15	05 38	04 05	04 50	05 39	06 32
0	05 07	05 33	05 55	04 20	05 08	05 59	06 54
S 10	05 23	05 49	06 12	04 35	05 26	06 20	07 16
20	05 39	06 06	06 30	04 51	05 46	06 43	07 40
30	05 54	06 24	06 50	05 09	06 08	07 08	08 08
35	06 03	06 34	07 02	05 20	06 21	07 23	08 24
40	06 12	06 45	07 16	05 32	06 37	07 41	08 43
45	06 21	06 58	07 32	05 47	06 55	08 03	09 06
S 50	06 33	07 14	07 52	06 05	07 18	08 30	09 35
52	06 38	07 21	08 01	06 14	07 29	08 44	09 50
54	06 43	07 29	08 12	06 23	07 42	08 59	10 07
56	06 49	07 37	08 24	06 34	07 57	09 17	10 27
58	06 55	07 47	08 38	06 47	08 14	09 40	10 53
S 60	07 02	07 58	08 54	07 01	08 35	10 09	11 28

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	6	7	8	9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
68	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
66	23 14	////	////	21 16	▭	▭	▭
64	22 13	////	////	20 35	22 51	▭	▭
62	21 40	////	////	20 07	21 53	23 40	24 50
60	21 16	22 48	////	19 45	21 19	22 47	23 51
N 58	20 57	22 08	////	19 28	20 55	22 15	23 17
56	20 41	21 41	////	19 13	20 35	21 51	22 53
54	20 27	21 20	22 54	19 01	20 19	21 32	22 33
52	20 15	21 03	22 17	18 50	20 05	21 16	22 16
50	20 05	20 49	21 52	18 40	19 53	21 02	22 02
45	19 43	20 20	21 09	18 20	19 28	20 33	21 33
N 40	19 26	19 59	20 40	18 03	19 08	20 11	21 10
35	19 12	19 41	20 17	17 49	18 51	19 53	20 51
30	18 59	19 26	19 59	17 38	18 37	19 37	20 35
20	18 38	19 02	19 31	17 17	18 13	19 10	20 07
N 10	18 19	18 42	19 09	16 59	17 52	18 47	19 43
0	18 02	18 25	18 51	16 43	17 32	18 25	19 21
S 10	17 46	18 08	18 34	16 26	17 13	18 04	18 59
20	17 28	17 51	18 19	16 08	16 52	17 41	18 35
30	17 07	17 33	18 03	15 48	16 28	17 14	18 07
35	16 55	17 23	17 55	15 37	16 14	16 59	17 51
40	16 41	17 12	17 46	15 23	15 58	16 40	17 32
45	16 25	16 59	17 36	15 08	15 38	16 18	17 09
S 50	16 05	16 43	17 24	14 48	15 14	15 50	16 39
52	15 56	16 36	17 19	14 39	15 03	15 36	16 24
54	15 45	16 28	17 14	14 29	14 50	15 21	16 07
56	15 33	16 20	17 08	14 17	14 34	15 02	15 47
58	15 19	16 10	17 02	14 04	14 17	14 39	15 21
S 60	15 03	15 59	16 55	13 49	13 55	14 10	14 46

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	01 39	01 33	11 58	10 31	22 55	28	●
7	01 28	01 22	11 59	11 20	23 46	29	
8	01 17	01 11	11 59	12 12	24 40	00	

1967 JUNE 9, 10, 11 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS −0·4		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	256 40·5	131 26·7	N21 55·9	61 52·3	S 6 27·8	131 22·2	N20 05·8	245 55·8	N 2 08·9
	01	271 43·0	146 26·5	55·3	76 54·4	28·1	146 24·2	05·7	260 58·1	09·0
	02	286 45·4	161 26·3	54·6	91 56·5	28·3	161 26·2	05·6	276 00·4	09·0
	03	301 47·9	176 26·1	· · 53·9	106 58·6	· · 28·5	176 28·2	· · 05·5	291 02·7	· · 09·1
	04	316 50·4	191 25·9	53·3	122 00·8	28·7	191 30·2	05·4	306 05·0	09·2
	05	331 52·8	206 25·7	52·6	137 02·9	29·0	206 32·2	05·3	321 07·3	09·2
	06	346 55·3	221 25·5	N21 51·9	152 05·0	S 6 29·2	221 34·1	N20 05·2	336 09·6	N 2 09·3
	07	1 57·8	236 25·3	51·3	167 07·1	29·4	236 36·1	05·1	351 11·9	09·3
	08	17 00·2	251 25·0	50·6	182 09·2	29·7	251 38·1	05·0	6 14·2	09·4
F	09	32 02·7	266 24·8	· · 49·9	197 11·3	· · 29·9	266 40·1	· · 04·9	21 16·5	· · 09·5
R	10	47 05·2	281 24·6	49·2	212 13·4	30·1	281 42·1	04·8	36 18·8	09·5
I	11	62 07·6	296 24·4	48·6	227 15·5	30·4	296 44·1	04·7	51 21·1	09·6
D	12	77 10·1	311 24·2	N21 47·9	242 17·6	S 6 30·6	311 46·1	N20 04·6	66 23·4	N 2 09·6
A	13	92 12·6	326 24·0	47·2	257 19·7	30·8	326 48·0	04·5	81 25·7	09·7
Y	14	107 15·0	341 23·8	46·5	272 21·8	31·1	341 50·0	04·3	96 28·0	09·8
	15	122 17·5	356 23·6	· · 45·9	287 23·9	· · 31·3	356 52·0	· · 04·2	111 30·3	· · 09·8
	16	137 19·9	11 23·4	45·2	302 26·0	31·5	11 54·0	04·1	126 32·6	09·9
	17	152 22·4	26 23·2	44·5	317 28·1	31·8	26 56·0	04·0	141 34·9	10·0
	18	167 24·9	41 23·0	N21 43·8	332 30·2	S 6 32·0	41 58·0	N20 03·9	156 37·2	N 2 10·0
	19	182 27·3	56 22·8	43·2	347 32·3	32·3	57 00·0	03·8	171 39·4	10·1
	20	197 29·8	71 22·6	42·5	2 34·4	32·5	72 01·9	03·7	186 41·7	10·1
	21	212 32·3	86 22·4	· · 41·8	17 36·5	· · 32·7	87 03·9	· · 03·6	201 44·0	· · 10·2
	22	227 34·7	101 22·2	41·1	32 38·6	33·0	102 05·9	03·5	216 46·3	10·3
	23	242 37·2	116 22·0	40·4	47 40·7	33·2	117 07·9	03·4	231 48·6	10·3
10	00	257 39·7	131 21·8	N21 39·8	62 42·8	S 6 33·4	132 09·9	N20 03·3	246 50·9	N 2 10·4
	01	272 42·1	146 21·6	39·1	77 44·9	33·7	147 11·9	03·2	261 53·2	10·4
	02	287 44·6	161 21·4	38·4	92 46·9	33·9	162 13·8	03·1	276 55·5	10·5
	03	302 47·1	176 21·3	· · 37·7	107 49·0	· · 34·2	177 15·8	· · 03·0	291 57·8	· · 10·6
	04	317 49·5	191 21·1	37·0	122 51·1	34·4	192 17·8	02·9	307 00·1	10·6
	05	332 52·0	206 20·9	36·3	137 53·2	34·6	207 19·8	02·8	322 02·4	10·7
	06	347 54·4	221 20·7	N21 35·6	152 55·3	S 6 34·9	222 21·8	N20 02·7	337 04·7	N 2 10·7
	07	2 56·9	236 20·5	35·0	167 57·4	35·1	237 23·8	02·5	352 07·0	10·8
S	08	17 59·4	251 20·3	34·3	182 59·5	35·4	252 25·7	02·4	7 09·3	10·9
A	09	33 01·8	266 20·1	· · 33·6	198 01·5	· · 35·6	267 27·7	· · 02·3	22 11·6	· · 10·9
T	10	48 04·3	281 20·0	32·9	213 03·6	35·9	282 29·7	02·2	37 13·9	11·0
U	11	63 06·8	296 19·8	32·2	228 05·7	36·1	297 31·7	02·1	52 16·2	11·0
R	12	78 09·2	311 19·6	N21 31·5	243 07·8	S 6 36·3	312 33·7	N20 02·0	67 18·5	N 2 11·1
D	13	93 11·7	326 19·4	30·8	258 09·8	36·6	327 35·7	01·9	82 20·8	11·2
A	14	108 14·2	341 19·2	30·1	273 11·9	36·8	342 37·6	01·8	97 23·1	11·2
Y	15	123 16·6	356 19·1	· · 29·4	288 14·0	· · 37·1	357 39·6	· · 01·7	112 25·4	· · 11·3
	16	138 19·1	11 18·9	28·7	303 16·1	37·3	12 41·6	01·6	127 27·7	11·3
	17	153 21·6	26 18·7	28·0	318 18·1	37·6	27 43·6	01·5	142 30·0	11·4
	18	168 24·0	41 18·5	N21 27·3	333 20·2	S 6 37·8	42 45·6	N20 01·4	157 32·3	N 2 11·5
	19	183 26·5	56 18·4	26·6	348 22·3	38·1	57 47·6	01·3	172 34·6	11·5
	20	198 28·9	71 18·2	26·0	3 24·3	38·3	72 49·5	01·2	187 36·9	11·6
	21	213 31·4	86 18·0	· · 25·3	18 26·4	· · 38·5	87 51·5	· · 01·0	202 39·2	· · 11·6
	22	228 33·9	101 17·8	24·6	33 28·5	38·8	102 53·5	00·9	217 41·5	11·7
	23	243 36·3	116 17·7	23·9	48 30·5	39·0	117 55·5	00·8	232 43·8	11·8
11	00	258 38·8	131 17·5	N21 23·2	63 32·6	S 6 39·3	132 57·5	N20 00·7	247 46·1	N 2 11·8
	01	273 41·3	146 17·3	22·5	78 34·7	39·5	147 59·4	00·6	262 48·4	11·9
	02	288 43·7	161 17·2	21·7	93 36·7	39·8	163 01·4	00·5	277 50·7	11·9
	03	303 46·2	176 17·0	· · 21·0	108 38·8	· · 40·0	178 03·4	· · 00·4	292 53·0	· · 12·0
	04	318 48·7	191 16·8	20·3	123 40·9	40·3	193 05·4	00·3	307 55·3	12·1
	05	333 51·1	206 16·7	19·6	138 42·9	40·5	208 07·4	00·2	322 57·6	12·1
	06	348 53·6	221 16·5	N21 18·9	153 45·0	S 6 40·8	223 09·4	N20 00·1	337 59·9	N 2 12·2
	07	3 56·1	236 16·4	18·2	168 47·0	41·0	238 11·3	20 00·0	353 02·2	12·2
	08	18 58·5	251 16·2	17·5	183 49·1	41·3	253 13·3	19 59·9	8 04·5	12·3
S	09	34 01·0	266 16·0	· · 16·8	198 51·2	· · 41·5	268 15·3	· · 59·8	23 06·8	· · 12·3
U	10	49 03·4	281 15·9	16·1	213 53·2	41·8	283 17·3	59·6	38 09·1	12·4
N	11	64 05·9	296 15·7	15·4	228 55·3	42·0	298 19·3	59·5	53 11·4	12·5
D	12	79 08·4	311 15·6	N21 14·7	243 57·3	S 6 42·3	313 21·2	N19 59·4	68 13·7	N 2 12·5
A	13	94 10·8	326 15·4	14·0	258 59·4	42·5	328 23·2	59·3	83 16·0	12·6
Y	14	109 13·3	341 15·3	13·3	274 01·4	42·8	343 25·2	59·2	98 18·3	12·6
	15	124 15·8	356 15·1	· · 12·6	289 03·5	· · 43·0	358 27·2	· · 59·1	113 20·6	· · 12·7
	16	139 18·2	11 15·0	11·9	304 05·5	43·3	13 29·2	59·0	128 22·9	12·8
	17	154 20·7	26 14·8	11·1	319 07·6	43·6	28 31·1	58·9	143 25·2	12·8
	18	169 23·2	41 14·7	N21 10·4	334 09·6	S 6 43·8	43 33·1	N19 58·8	158 27·5	N 2 12·9
	19	184 25·6	56 14·5	09·7	349 11·6	44·1	58 35·1	58·7	173 29·8	12·9
	20	199 28·1	71 14·4	09·0	4 13·7	44·3	73 37·1	58·6	188 32·1	13·0
	21	214 30·5	86 14·2	· · 08·3	19 15·7	· · 44·6	88 39·0	· · 58·5	203 34·4	· · 13·0
	22	229 33·0	101 14·1	07·6	34 17·8	44·8	103 41·0	58·4	218 36·7	13·1
	23	244 35·5	116 13·9	06·8	49 19·8	45·1	118 43·0	58·2	233 39·0	13·2
Mer. Pass.		h m 6 48·2	*v* −0·2	*d* 0·7	*v* 2·1	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 25·9
Achernar	335 52·8	S 57 23·9
Acrux	173 48·5	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·5
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·1	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·8	N 28 54·4
Altair	62 42·0	N 8 46·7
Ankaa	353 50·0	S 42 28·8
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·4
Avior	234 32·9	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·8	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·1	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·9	S 18 09·9
Dubhe	194 34·1	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·3
Enif	34 21·2	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·2	S 29 47·7
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·5	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·0	N 74 17·5
Markab	14 13·1	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·0	S 69 35·1
Mirfak	309 31·0	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·5	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·5	N 12 34·8
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·9	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·2
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 44·9
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	233 42·1	15 15
Mars	165 03·1	19 46
Jupiter	234 30·2	15 09
Saturn	349 11·2	7 31

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	180 16·3	N22 51·4	170 26·6	7·6	N27 22·4	2·6	56·0
01	195 16·2	51·6	184 53·2	7·7	27 25·0	2·5	56·0
02	210 16·1	51·9	199 19·9	7·5	27 27·5	2·2	56·0
03	225 15·9	. . 52·1	213 46·4	7·6	27 29·7	2·2	56·1
04	240 15·8	52·3	228 13·0	7·4	27 31·9	1·9	56·1
05	255 15·7	52·5	242 39·4	7·5	27 33·8	1·9	56·1
06	270 15·6	N22 52·7	257 05·9	7·4	N27 35·7	1·6	56·1
07	285 15·5	53·0	271 32·3	7·3	27 37·3	1·6	56·1
08	300 15·3	53·2	285 58·6	7·3	27 38·9	1·3	56·2
F 09	315 15·2	. . 53·4	300 24·9	7·3	27 40·2	1·2	56·2
R 10	330 15·1	53·6	314 51·2	7·2	27 41·4	1·1	56·2
I 11	345 15·0	53·8	329 17·4	7·2	27 42·5	0·9	56·2
D 12	0 14·9	N22 54·0	343 43·6	7·1	N27 43·4	0·7	56·3
A 13	15 14·7	54·3	358 09·7	7·1	27 44·1	0·6	56·3
Y 14	30 14·6	54·5	12 35·8	7·1	27 44·7	0·4	56·3
15	45 14·5	54·7	27 01·9	7·1	27 45·1	0·2	56·3
16	60 14·4	. . 54·9	41 28·0	7·0	27 45·3	0·1	56·3
17	75 14·2	55·1	55 54·0	7·0	27 45·4	0·0	56·4
18	90 14·1	N22 55·3	70 20·0	7·0	N27 45·4	0·2	56·4
19	105 14·0	55·5	84 46·0	7·0	27 45·2	0·4	56·4
20	120 13·9	55·7	99 12·0	6·9	27 44·8	0·6	56·4
21	135 13·7	. . 56·0	113 37·9	6·9	27 44·2	0·7	56·4
22	150 13·6	56·2	128 03·8	6·9	27 43·5	0·8	56·5
23	165 13·5	56·4	142 29·7	6·9	27 42·7	1·1	56·5
10 00	180 13·4	N22 56·6	156 55·6	6·9	N27 41·6	1·1	56·5
01	195 13·3	56·8	171 21·5	6·9	27 40·5	1·4	56·5
02	210 13·1	57·0	185 47·4	6·8	27 39·1	1·5	56·6
03	225 13·0	. . 57·2	200 13·2	6·9	27 37·6	1·7	56·6
04	240 12·9	57·4	214 39·1	6·8	27 35·9	1·8	56·6
05	255 12·8	57·6	229 04·9	6·9	27 34·1	2·0	56·6
06	270 12·6	N22 57·8	243 30·8	6·8	N27 32·1	2·1	56·6
S 07	285 12·5	58·0	257 56·6	6·9	27 30·0	2·4	56·7
08	300 12·4	58·2	272 22·5	6·8	27 27·6	2·4	56·7
A 09	315 12·3	. . 58·4	286 48·3	6·9	27 25·2	2·7	56·7
T 10	330 12·1	58·6	301 14·2	6·8	27 22·5	2·8	56·7
U 11	345 12·0	58·8	315 40·0	6·9	27 19·7	2·9	56·7
R 12	0 11·9	N22 59·0	330 05·9	6·8	N27 16·8	3·1	56·8
D 13	15 11·8	59·2	344 31·7	6·9	27 13·7	3·3	56·8
A 14	30 11·7	59·4	358 57·6	6·9	27 10·4	3·5	56·8
Y 15	45 11·5	. . 59·6	13 23·5	6·9	27 06·9	3·6	56·8
16	60 11·4	22 59·8	27 49·4	6·9	27 03·3	3·7	56·8
17	75 11·3	23 00·0	42 15·3	7·0	26 59·6	4·0	56·9
18	90 11·2	N23 00·2	56 41·3	6·9	N26 55·6	4·1	56·9
19	105 11·0	00·4	71 07·2	7·0	26 51·5	4·2	56·9
20	120 10·9	00·6	85 33·2	7·0	26 47·3	4·4	56·9
21	135 10·8	. . 00·8	99 59·2	7·0	26 42·9	4·6	56·9
22	150 10·7	01·0	114 25·2	7·1	26 38·3	4·7	57·0
23	165 10·5	01 2	128 51·3	7·0	26 33·6	4·9	57·0
11 00	180 10·4	N23 01·4	143 17·3	7·1	N26 28·7	5·0	57·0
01	195 10·3	01·5	157 43·4	7·2	26 23·7	5·2	57·0
02	210 10·2	01·7	172 09·6	7·1	26 18·5	5·3	57·0
03	225 10·0	. . 01·9	186 35·7	7·2	26 13·2	5·5	57·1
04	240 09·9	02·1	201 01·9	7·3	26 07·7	5·7	57·1
05	255 09·8	02·3	215 28·2	7·2	26 02·0	5·8	57·1
06	270 09·7	N23 02·5	229 54·4	7·3	N25 56·2	6·0	57·1
07	285 09·5	02·7	244 20·7	7·4	25 50·2	6·1	57·2
08	300 09·4	02·9	258 47·1	7·3	25 44·1	6·2	57·2
S 09	315 09·3	. . 03·0	273 13·4	7·5	25 37·9	6·5	57·2
U 10	330 09·2	03·2	287 39·9	7·4	25 31·4	6·5	57·2
N 11	345 09·0	03·4	302 06·3	7·5	25 24·9	6·8	57·2
D 12	0 08·9	N23 03·6	316 32·8	7·6	N25 18·1	6·8	57·3
A 13	15 08·8	03·8	330 59·4	7·6	25 11·3	7·1	57·3
Y 14	30 08·6	03·9	345 26·0	7·6	25 04·2	7·1	57·3
15	45 08·5	. . 04·1	359 52·6	7·7	24 57·1	7·4	57·3
16	60 08·4	04·3	14 19·3	7·7	24 49·7	7·4	57·3
17	75 08·3	04·5	28 46·0	7·8	24 42·3	7·6	57·4
18	90 08·1	N23 04·7	43 12·8	7·8	N24 34·7	7·8	57·4
19	105 08·0	04·8	57 39·6	7·9	24 26·9	7·9	57·4
20	120 07·9	05·0	72 06·5	8·0	24 19·0	8·0	57·4
21	135 07·8	. . 05·2	86 33·5	7·9	24 11·0	8·2	57·4
22	150 07·6	05·4	101 00·4	8·1	24 02·8	8·4	57·5
23	165 07·5	05·5	115 27·5	8·1	23 54·4	8·4	57·5
	S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D. 15·3		15·5		15·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	□	□
N 70	□	□	□	□	□	□	□
68	□	□	□	□	□	□	□
66	////	////	00 33	□	□	□	04 43
64	////	////	01 40	□	□	□	05 34
62	////	////	02 15	01 36	02 23	04 10	06 06
60	////	01 04	02 40	02 29	03 22	04 48	06 29
N 58	////	01 47	02 59	03 01	03 56	05 15	06 48
56	////	02 14	03 15	03 25	04 20	05 36	07 04
54	00 59	02 36	03 29	03 44	04 40	05 53	07 17
52	01 38	02 53	03 41	04 01	04 57	06 08	07 29
50	02 04	03 07	03 51	04 15	05 11	06 21	07 39
45	02 47	03 36	04 13	04 44	05 40	06 47	08 01
N 40	03 17	03 58	04 31	05 06	06 03	07 08	08 18
35	03 40	04 16	04 46	05 25	06 22	07 25	08 32
30	03 58	04 31	04 58	05 41	06 37	07 40	08 45
20	04 26	04 55	05 20	06 08	07 05	08 05	09 06
N 10	04 48	05 15	05 38	06 32	07 29	08 27	09 25
0	05 07	05 33	05 56	06 54	07 51	08 47	09 42
S 10	05 24	05 50	06 13	07 16	08 13	09 07	09 59
20	05 39	06 07	06 31	07 40	08 36	09 29	10 18
30	05 55	06 25	06 51	08 08	09 03	09 54	10 39
35	06 04	06 36	07 03	08 24	09 19	10 08	10 51
40	06 13	06 47	07 17	08 43	09 38	10 25	11 05
45	06 23	07 00	07 34	09 06	10 01	10 45	11 21
S 50	06 35	07 16	07 54	09 35	10 29	11 11	11 41
52	06 40	07 23	08 04	09 50	10 44	11 23	11 51
54	06 45	07 31	08 14	10 07	11 00	11 37	12 02
56	06 51	07 40	08 27	10 27	11 19	11 53	12 14
58	06 57	07 50	08 41	10 53	11 43	12 12	12 28
S 60	07 05	08 01	08 58	11 28	12 15	12 36	12 45

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	□	□
N 70	□	□	□	□	□	□	□
68	□	□	□	□	□	□	□
66	23 32	////	////	□	□	□	02 26
64	22 20	////	////	□	□	□	01 34
62	21 45	////	////	24 50	00 50	01 02	01 02
60	21 20	22 56	////	23 51	24 23	00 23	00 38
N 58	21 00	22 13	////	23 17	23 57	24 18	00 18
56	20 44	21 45	////	22 53	23 35	24 02	00 02
54	20 30	21 23	23 02	22 33	23 17	23 48	24 09
52	20 18	21 06	22 22	22 16	23 03	23 36	24 00
50	20 07	20 51	21 55	22 02	22 49	23 25	23 52
45	19 45	20 23	21 12	21 33	22 22	23 03	23 34
N 40	19 28	20 00	20 42	21 10	22 01	22 44	23 20
35	19 13	19 43	20 19	20 51	21 43	22 29	23 08
30	19 00	19 28	20 01	20 35	21 28	22 16	22 57
20	18 39	19 03	19 32	20 07	21 02	21 53	22 39
N 10	18 20	18 43	19 10	19 43	20 39	21 33	22 23
0	18 03	18 25	18 51	19 21	20 18	21 14	22 07
S 10	17 46	18 08	18 35	18 59	19 57	20 55	21 52
20	17 28	17 52	18 19	18 35	19 33	20 34	21 35
30	17 07	17 33	18 03	18 07	19 07	20 11	21 16
35	16 55	17 23	17 54	17 51	18 51	19 57	21 05
40	16 41	17 11	17 45	17 32	18 33	19 41	20 52
45	16 25	16 58	17 35	17 09	18 11	19 21	20 37
S 50	16 04	16 43	17 24	16 39	17 42	18 57	20 18
52	15 55	16 35	17 19	16 24	17 28	18 45	20 09
54	15 44	16 27	17 13	16 07	17 12	18 31	19 59
56	15 32	16 18	17 07	15 47	16 53	18 16	19 47
58	15 17	16 08	17 01	15 21	16 29	17 57	19 33
S 60	15 00	15 57	16 53	14 46	15 57	17 34	19 18

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	01 06	01 00	11 59	13 08	00 40	01	
10	00 54	00 48	11 59	14 04	01 36	02	
11	00 42	00 36	11 59	15 01	02 33	03	

1967 JUNE 12, 13, 14 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·9		MARS −0·3		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12	00	259 37·9	131 13·8	N21 06·1	64 21·9	S 6 45·3	133 45·0	N19 58·1	248 41·3	N 2 13·2
	01	274 40·4	146 13·6	05·4	79 23·9	45·6	148 47·0	58·0	263 43·6	13·3
	02	289 42·9	161 13·5	04·7	94 25·9	45·9	163 48·9	57·9	278 45·9	13·3
	03	304 45·3	176 13·4	· · 04·0	109 28·0	· · 46·1	178 50·9	· · 57·8	293 48·2	· · 13·4
	04	319 47·8	191 13·2	03·3	124 30·0	46·4	193 52·9	57·7	308 50·5	13·4
	05	334 50·3	206 13·1	02·5	139 32·0	46·6	208 54·9	57·6	323 52·8	13·5
	06	349 52·7	221 13·0	N21 01·8	154 34·1	S 6 46·9	223 56·9	N19 57·5	338 55·1	N 2 13·6
	07	4 55·2	236 12·8	01·1	169 36·1	47·1	238 58·8	57·4	353 57·4	13·6
	08	19 57·7	251 12·7	21 00·4	184 38·1	47·4	254 00·8	57·3	8 59·8	13·7
M	09	35 00·1	266 12·5	20 59·6	199 40·2	· · 47·7	269 02·8	· · 57·2	24 02·1	· · 13·7
O	10	50 02·6	281 12·4	58·9	214 42·2	47·9	284 04·8	57·0	39 04·4	13·8
N	11	65 05·0	296 12·3	58·2	229 44·2	48·2	299 06·7	56·9	54 06·7	13·8
D	12	80 07·5	311 12·2	N20 57·5	244 46·3	S 6 48·4	314 08·7	N19 56·8	69 09·0	N 2 13·9
A	13	95 10·0	326 12·0	56·7	259 48·3	48·7	329 10·7	56·7	84 11·3	14·0
Y	14	110 12·4	341 11·9	56·0	274 50·3	49·0	344 12·7	56·6	99 13·6	14·0
	15	125 14·9	356 11·8	· · 55·3	289 52·3	· · 49·2	359 14·6	· · 56·5	114 15·9	· · 14·1
	16	140 17·4	11 11·6	54·6	304 54·4	49·5	14 16·6	56·4	129 18·2	14·1
	17	155 19·8	26 11·5	53·8	319 56·4	49·7	29 18·6	56·3	144 20·5	14·2
	18	170 22·3	41 11·4	N20 53·1	334 58·4	S 6 50·0	44 20·6	N19 56·2	159 22·8	N 2 14·2
	19	185 24·8	56 11·3	52·4	350 00·4	50·3	59 22·5	56·1	174 25·1	14·3
	20	200 27·2	71 11·2	51·6	5 02·4	50·5	74 24·5	56·0	189 27·4	14·3
	21	215 29·7	86 11·0	· · 50·9	20 04·5	· · 50·8	89 26·5	· · 55·8	204 29·7	· · 14·4
	22	230 32·1	101 10·9	50·2	35 06·5	51·1	104 28·5	55·7	219 32·0	14·5
	23	245 34·6	116 10·8	49·4	50 08·5	51·3	119 30·5	55·6	234 34·3	14·5
13	00	260 37·1	131 10·7	N20 48·7	65 10·5	S 6 51·6	134 32·4	N19 55·5	249 36·6	N 2 14·6
	01	275 39·5	146 10·6	48·0	80 12·5	51·9	149 34·4	55·4	264 38·9	14·6
	02	290 42·0	161 10·4	47·2	95 14·5	52·1	164 36·4	55·3	279 41·2	14·7
	03	305 44·5	176 10·3	· · 46·5	110 16·5	· · 52·4	179 38·4	· · 55·2	294 43·5	· · 14·7
	04	320 46·9	191 10·2	45·8	125 18·6	52·7	194 40·3	55·1	309 45·9	14·8
	05	335 49·4	206 10·1	45·0	140 20·6	52·9	209 42·3	55·0	324 48·2	14·9
	06	350 51·9	221 10·0	N20 44·3	155 22·6	S 6 53·2	224 44·3	N19 54·9	339 50·5	N 2 14·9
	07	5 54·3	236 09·9	43·5	170 24·6	53·5	239 46·3	54·7	354 52·8	15·0
T	08	20 56·8	251 09·8	42·8	185 26·6	53·7	254 48·2	54·6	9 55·1	15·0
U	09	35 59·2	266 09·7	· · 42·1	200 28·6	· · 54·0	269 50·2	· · 54·5	24 57·4	· · 15·1
E	10	51 01·7	281 09·6	41·3	215 30·6	54·3	284 52·2	54·4	39 59·7	15·1
S	11	66 04·2	296 09·5	40·6	230 32·6	54·5	299 54·2	54·3	55 02·0	15·2
D	12	81 06·6	311 09·4	N20 39·8	245 34·6	S 6 54·8	314 56·1	N19 54·2	70 04·3	N 2 15·2
A	13	96 09·1	326 09·3	39·1	260 36·6	55·1	329 58·1	54·1	85 06·6	15·3
Y	14	111 11·6	341 09·2	38·4	275 38·6	55·3	345 00·1	54·0	100 08·9	15·4
	15	126 14·0	356 09·1	· · 37·6	290 40·6	· · 55·6	0 02·0	· · 53·9	115 11·2	· · 15·4
	16	141 16·5	11 09·0	36·9	305 42·6	55·9	15 04·0	53·7	130 13·5	15·5
	17	156 19·0	26 08·9	36·1	320 44·6	56·2	30 06·0	53·6	145 15·9	15·5
	18	171 21·4	41 08·8	N20 35·4	335 46·6	S 6 56·4	45 08·0	N19 53·5	160 18·2	N 2 15·6
	19	186 23·9	56 08·7	34·6	350 48·6	56·7	60 09·9	53·4	175 20·5	15·6
	20	201 26·4	71 08·6	33·9	5 50·6	57·0	75 11·9	53·3	190 22·8	15·7
	21	216 28·8	86 08·5	· · 33·1	20 52·6	· · 57·2	90 13·9	· · 53·2	205 25·1	· · 15·7
	22	231 31·3	101 08·4	32·4	35 54·6	57·5	105 15·9	53·1	220 27·4	15·8
	23	246 33·7	116 08·3	31·6	50 56·6	57·8	120 17·8	53·0	235 29·7	15·8
14	00	261 36·2	131 08·2	N20 30·9	65 58·6	S 6 58·1	135 19·8	N19 52·9	250 32·0	N 2 15·9
	01	276 38·7	146 08·1	30·1	81 00·6	58·3	150 21·8	52·7	265 34·3	16·0
	02	291 41·1	161 08·0	29·4	96 02·5	58·6	165 23·8	52·6	280 36·6	16·0
	03	306 43·6	176 07·9	· · 28·6	111 04·5	· · 58·9	180 25·7	· · 52·5	295 38·9	· · 16·1
	04	321 46·1	191 07·8	27·9	126 06·5	59·2	195 27·7	52·4	310 41·3	16·1
	05	336 48·5	206 07·8	27·1	141 08·5	59·4	210 29·7	52·3	325 43·6	16·2
	06	351 51·0	221 07·7	N20 26·4	156 10·5	S 6 59·7	225 31·6	N19 52·2	340 45·9	N 2 16·2
W	07	6 53·5	236 07·6	25·6	171 12·5	7 00·0	240 33·6	52·1	355 48·2	16·3
E	08	21 55·9	251 07·5	24·9	186 14·5	00·3	255 35·6	52·0	10 50·5	16·3
D	09	36 58·4	266 07·4	· · 24·1	201 16·4	· · 00·5	270 37·6	· · 51·9	25 52·8	· · 16·4
N	10	52 00·9	281 07·3	23·4	216 18·4	00·8	285 39·5	51·7	40 55·1	16·4
E	11	67 03·3	296 07·3	22·6	231 20·4	01·1	300 41·5	51·6	55 57·4	16·5
S	12	82 05·8	311 07·2	N20 21·8	246 22·4	S 7 01·4	315 43·5	N19 51·5	70 59·7	N 2 16·6
D	13	97 08·2	326 07·1	21·1	261 24·4	01·6	330 45·5	51·4	86 02·0	16·6
	14	112 10·7	341 07·0	20·3	276 26·3	01·9	345 47·4	51·3	101 04·4	16·7
A	15	127 13·2	356 07·0	· · 19·6	291 28·3	· · 02·2	0 49·4	· · 51·2	116 06·7	· · 16·7
Y	16	142 15·6	11 06·9	18·8	306 30·3	02·5	15 51·4	51·1	131 09·0	16·8
	17	157 18·1	26 06·8	18·0	321 32·3	02·8	30 53·3	51·0	146 11·3	16·8
	18	172 20·6	41 06·7	N20 17·3	336 34·2	S 7 03·0	45 55·3	N19 50·9	161 13·6	N 2 16·9
	19	187 23·0	56 06·7	16·5	351 36·2	03·3	60 57·3	50·7	176 15·9	16·9
	20	202 25·5	71 06·6	15·8	6 38·2	03·6	75 59·3	50·6	191 18·2	17·0
	21	217 28·0	86 06·5	· · 15·0	21 40·1	· · 03·9	91 01·2	· · 50·5	206 20·5	· · 17·0
	22	232 30·4	101 06·5	14·2	36 42·1	04·2	106 03·2	50·4	221 22·9	17·1
	23	247 32·9	116 06·4	13·5	51 44·1	04·5	121 05·2	50·3	236 25·2	17·1
Mer. Pass.		h m 6 36·4	*v* −0·1	*d* 0·7	*v* 2·0	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

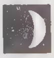
STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 45·0	S 40 25·9
Achernar	335 52·7	S 57 23·9
Acrux	173 48·5	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·6
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·7
Alioth	166 50·7	N 56 08·5
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·1	S 47 07·1
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·8	N 28 54·4
Altair	62 42·0	N 8 46·7
Ankaa	353 50·0	S 42 28·8
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·4
Avior	234 32·9	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·1
Deneb	49 55·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·9	S 18 09·9
Dubhe	194 34·1	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·4
Enif	34 21·2	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·2	S 29 47·6
Gacrux	172 39·9	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·3	S 60 13·2
Hamal	328 40·4	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·0	N 74 17·5
Markab	14 13·1	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·0	S 69 35·1
Mirfak	309 30·9	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·5	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·2
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·8	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	230 33·6	15 15
Mars	164 33·4	19 37
Jupiter	233 55·3	15 00
Saturn	348 59·5	7 20

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
12 00	180 07·4	N23 05·7	129 54·6	8·1	N23 46·0	8·6	57·5
01	195 07·2	05·9	144 21·7	8·2	23 37·4	8·8	57·5
02	210 07·1	06·1	158 48·9	8·3	23 28·6	8·9	57·6
03	225 07·0	· · 06·2	173 16·2	8·3	23 19·7	9·0	57·6
04	240 06·9	06·4	187 43·5	8·4	23 10·7	9·1	57·6
05	255 06·7	06·6	202 10·9	8·4	23 01·6	9·3	57·6
06	270 06·6	N23 06·7	216 38·3	8·5	N22 52·3	9·5	57·6
07	285 06·5	06·9	231 05·8	8·6	22 42·8	9·5	57·7
08	300 06·4	07·1	245 33·4	8·6	22 33·3	9·7	57·7
M 09	315 06·2	· · 07·2	260 01·0	8·6	22 23·6	9·8	57·7
O 10	330 06·1	07·4	274 28·6	8·8	22 13·8	10·0	57·7
N 11	345 06·0	07·6	288 56·4	8·8	22 03·8	10·1	57·7
D 12	0 05·8	N23 07·7	303 24·2	8·8	N21 53·7	10·2	57·8
A 13	15 05·7	07·9	317 52·0	8·9	21 43·5	10·3	57·8
Y 14	30 05·6	08·1	332 19·9	9·0	21 33·2	10·5	57·8
15	45 05·5	08·2	346 47·9	9·0	21 22·7	10·5	57·8
16	60 05·3	· · 08·4	1 15·9	9·1	21 12·2	10·7	57·8
17	75 05·2	08·5	15 44·0	9·2	21 01·5	10·9	57·9
18	90 05·1	N23 08·7	30 12·2	9·2	N20 50·6	10·9	57·9
19	105 04·9	08·9	44 40·4	9·3	20 39·7	11·1	57·9
20	120 04·8	09·0	59 08·7	9·3	20 28·6	11·2	57·9
21	135 04·7	· · 09·2	73 37·0	9·4	20 17·4	11·3	57·9
22	150 04·5	09·3	88 05·4	9·5	20 06·1	11·4	58·0
23	165 04·4	09·5	102 33·9	9·5	19 54·7	11·5	58·0
13 00	180 04·3	N23 09·7	117 02·4	9·6	N19 43·2	11·7	58·0
01	195 04·2	09·8	131 31·0	9·6	19 31·5	11·7	58·0
02	210 04·0	10·0	145 59·6	9·7	19 19·8	11·9	58·0
03	225 03·9	· · 10·1	160 28·3	9·8	19 07·9	12·0	58·1
04	240 03·8	10·3	174 57·1	9·8	18 55·9	12·1	58·1
05	255 03·6	10·4	189 25·9	9·9	18 43·8	12·2	58·1
06	270 03·5	N23 10·6	203 54·8	10·0	N18 31·6	12·3	58·1
07	285 03·4	10·7	218 23·8	10·0	18 19·3	12·4	58·1
T 08	300 03·3	10·9	232 52·8	10·0	18 06·9	12·5	58·2
U 09	315 03·1	· · 11·0	247 21·8	10·2	17 54·4	12·6	58·2
E 10	330 03·0	11·2	261 51·0	10·1	17 41·8	12·7	58·2
S 11	345 02·9	11·3	276 20·1	10·3	17 29·1	12·8	58·2
D 12	0 02·7	N23 11·5	290 49·4	10·3	N17 16·3	12·9	58·2
A 13	15 02·6	11·6	305 18·7	10·3	17 03·4	13·1	58·2
Y 14	30 02·5	11·8	319 48·0	10·4	16 50·3	13·1	58·3
15	45 02·3	· · 11·9	334 17·4	10·5	16 37·2	13·2	58·3
16	60 02·2	12·1	348 46·9	10·5	16 24·0	13·3	58·3
17	75 02·1	12·2	3 16·4	10·6	16 10·7	13·4	58·3
18	90 02·0	N23 12·4	17 46·0	10·6	N15 57·3	13·4	58·3
19	105 01·8	12·5	32 15·6	10·7	15 43·9	13·6	58·4
20	120 01·7	12·6	46 45·3	10·7	15 30·3	13·7	58·4
21	135 01·6	· · 12·8	61 15·0	10·8	15 16·6	13·7	58·4
22	150 01·4	12·9	75 44·8	10·8	15 02·9	13·9	58·4
23	165 01·3	13·1	90 14·6	10·9	14 49·0	13·9	58·4
14 00	180 01·2	N23 13·2	104 44·5	10·9	N14 35·1	14·0	58·5
01	195 01·0	13·3	119 14·4	11·0	14 21·1	14·1	58·5
02	210 00·9	13·5	133 44·4	11·1	14 07·0	14·1	58·5
03	225 00·8	· · 13·6	148 14·5	11·0	13 52·9	14·3	58·5
04	240 00·7	13·8	162 44·5	11·2	13 38·6	14·3	58·5
05	255 00·5	13·9	177 14·7	11·1	13 24·3	14·4	58·5
06	270 00·4	N23 14·0	191 44·8	11·2	N13 09·9	14·5	58·6
W 07	285 00·3	14·2	206 15·0	11·3	12 55·4	14·5	58·6
E 08	300 00·1	14·3	220 45·3	11·3	12 40·9	14·7	58·6
D 09	315 00·0	· · 14·4	235 15·6	11·3	12 26·2	14·6	58·6
N 10	329 59·9	14·6	249 45·9	11·4	12 11·6	14·8	58·6
E 11	344 59·7	14·7	264 16·3	11·4	11 56·8	14·9	58·7
S 12	359 59·6	N23 14·8	278 46·7	11·5	N11 41·9	14·9	58·7
D 13	14 59·5	15·0	293 17·2	11·5	11 27·0	14·9	58·7
A 14	29 59·3	15·1	307 47·7	11·5	11 12·1	15·1	58·7
Y 15	44 59·2	· · 15·2	322 18·2	11·6	10 57·0	15·1	58·7
16	59 59·1	15·3	336 48·8	11·6	10 41·9	15·1	58·8
17	74 58·9	15·5	351 19·4	11·6	10 26·8	15·3	58·8
18	89 58·8	N23 15·6	5 50·0	11·6	N10 11·5	15·2	58·8
19	104 58·7	15·7	20 20·6	11·7	9 56·3	15·4	58·8
20	119 58·6	15·8	34 51·3	11·8	9 40·9	15·4	58·8
21	134 58·4	· · 16·0	49 22·1	11·7	9 25·5	15·5	58·8
22	149 58·3	16·1	63 52·8	11·8	9 10·0	15·5	58·9
23	164 58·2	16·2	78 23·6	11·8	8 54·5	15·5	58·9
	S.D. 15·8	*d* 0·1	S.D. 15·7		15·9		16·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	08 27	11 00
N 70	▭	▭	▭	▭	06 01	08 51	11 08
68	▭	▭	▭	▭	06 48	09 09	11 15
66	////	////	00 08	04 43	07 18	09 23	11 20
64	////	////	01 36	05 34	07 40	09 35	11 25
62	////	////	02 12	06 06	07 58	09 45	11 29
60	////	00 58	02 37	06 29	08 12	09 54	11 33
N 58	////	01 44	02 57	06 48	08 25	10 01	11 36
56	////	02 12	03 14	07 04	08 36	10 08	11 39
54	00 53	02 34	03 28	07 17	08 45	10 13	11 41
52	01 35	02 51	03 40	07 29	08 53	10 19	11 43
50	02 02	03 06	03 50	07 39	09 01	10 23	11 45
45	02 46	03 36	04 13	08 01	09 17	10 33	11 50
N 40	03 16	03 58	04 30	08 18	09 30	10 42	11 54
35	03 39	04 16	04 45	08 32	09 41	10 49	11 57
30	03 58	04 31	04 58	08 45	09 50	10 55	12 00
20	04 26	04 55	05 20	09 06	10 07	11 06	12 04
N 10	04 49	05 16	05 39	09 25	10 21	11 15	12 09
0	05 08	05 34	05 56	09 42	10 34	11 24	12 13
S 10	05 24	05 51	06 13	09 59	10 48	11 33	12 17
20	05 40	06 08	06 32	10 18	11 02	11 42	12 21
30	05 57	06 26	06 53	10 39	11 18	11 53	12 26
35	06 05	06 37	07 05	10 51	11 27	11 59	12 28
40	06 14	06 48	07 19	11 05	11 37	12 06	12 31
45	06 25	07 02	07 35	11 21	11 50	12 14	12 35
S 50	06 36	07 17	07 56	11 41	12 05	12 23	12 39
52	06 41	07 25	08 06	11 51	12 12	12 27	12 41
54	06 47	07 33	08 17	12 02	12 19	12 32	12 43
56	06 53	07 42	08 29	12 14	12 28	12 38	12 45
58	07 00	07 52	08 44	12 28	12 37	12 44	12 48
S 60	07 07	08 04	09 01	12 45	12 48	12 50	12 51

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	02 24	01 35
N 70	▭	▭	▭	▭	03 02	01 58	01 23
68	▭	▭	▭	▭	02 13	01 37	01 14
66	▭	▭	▭	02 26	01 42	01 21	01 06
64	22 25	////	////	01 34	01 18	01 08	00 59
62	21 48	////	////	01 02	01 00	00 57	00 53
60	21 23	23 04	////	00 38	00 44	00 47	00 48
N 58	21 03	22 17	////	00 18	00 31	00 38	00 44
56	20 46	21 48	////	00 02	00 19	00 31	00 40
54	20 32	21 26	23 09	24 09	00 09	00 24	00 36
52	20 20	21 09	22 25	24 00	00 00	00 18	00 32
50	20 09	20 54	21 58	23 52	24 12	00 12	00 29
45	19 47	20 24	21 14	23 34	24 01	00 01	00 23
N 40	19 29	20 02	20 44	23 20	23 51	24 17	00 17
35	19 14	19 44	20 21	23 08	23 42	24 12	00 12
30	19 01	19 29	20 02	22 57	23 35	24 08	00 08
20	18 40	19 04	19 33	22 39	23 21	24 00	00 00
N 10	18 21	18 44	19 11	22 23	23 09	23 54	24 37
0	18 03	18 26	18 52	22 07	22 58	23 47	24 35
S 10	17 46	18 09	18 35	21 52	22 47	23 41	24 34
20	17 28	17 52	18 19	21 35	22 35	23 34	24 32
30	17 07	17 33	18 03	21 16	22 21	23 26	24 30
35	16 55	17 23	17 54	21 05	22 13	23 21	24 29
40	16 41	17 11	17 45	20 52	22 04	23 16	24 28
45	16 24	16 58	17 35	20 37	21 53	23 10	24 26
S 50	16 04	16 42	17 23	20 18	21 40	23 03	24 24
52	15 54	16 35	17 18	20 09	21 34	22 59	24 24
54	15 43	16 26	17 13	19 59	21 27	22 55	24 23
56	15 30	16 17	17 06	19 47	21 19	22 51	24 22
58	15 16	16 07	17 00	19 33	21 11	22 46	24 21
S 60	14 59	15 56	16 52	19 18	21 01	22 41	24 19

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	00 30	00 24	12 00	15 55	03 28	04	
13	00 18	00 11	12 00	16 46	04 21	05	
14	00 05	00 01	12 00	17 36	05 11	06	

1967 JUNE 15, 16, 17 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·9		MARS −0·2		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
15	00	262 35·4	131 06·3	N20 12·7	66 46·0	S 7 04·7	136 07·1	N19 50·2	251 27·5	N 2 17·2
	01	277 37·8	146 06·3	11·9	81 48·0	05·0	151 09·1	50·1	266 29·8	17·2
	02	292 40·3	161 06·2	11·2	96 50·0	05·3	166 11·1	50·0	281 32·1	17·3
	03	307 42·7	176 06·2	· · 10·4	111 51·9	· · 05·6	181 13·1	· · 49·8	296 34·4	· · 17·4
	04	322 45·2	191 06·1	09·6	126 53·9	05·9	196 15·0	49·7	311 36·7	17·4
	05	337 47·7	206 06·0	08·9	141 55·9	06·1	211 17·0	49·6	326 39·0	17·5
	06	352 50·1	221 06·0	N20 08·1	156 57·8	S 7 06·4	226 19·0	N19 49·5	341 41·4	N 2 17·5
	07	7 52·6	236 05·9	07·3	171 59·8	06·7	241 20·9	49·4	356 43·7	17·6
T	08	22 55·1	251 05·9	06·5	187 01·8	07·0	256 22·9	49·3	11 46·0	17·6
H	09	37 57·5	266 05·8	· · 05·8	202 03·7	· · 07·3	271 24·9	· · 49·2	26 48·3	· · 17·7
U	10	53 00·0	281 05·8	05·0	217 05·7	07·6	286 26·8	49·1	41 50·6	17·7
R	11	68 02·5	296 05·7	04·2	232 07·6	07·9	301 28·8	48·9	56 52·9	17·8
S	12	83 04·9	311 05·7	N20 03·5	247 09·6	S 7 08·1	316 30·8	N19 48·8	71 55·2	N 2 17·8
D	13	98 07·4	326 05·6	02·7	262 11·5	08·4	331 32·7	48·7	86 57·6	17·9
A	14	113 09·9	341 05·6	01·9	277 13·5	08·7	346 34·7	48·6	101 59·9	17·9
Y	15	128 12·3	356 05·5	· · 01·1	292 15·4	· · 09·0	1 36·7	· · 48·5	117 02·2	· · 18·0
	16	143 14·8	11 05·5	20 00·4	307 17·4	09·3	16 38·7	48·4	132 04·5	18·0
	17	158 17·2	26 05·4	19 59·6	322 19·3	09·6	31 40·6	48·3	147 06·8	18·1
	18	173 19·7	41 05·4	N19 58·8	337 21·3	S 7 09·9	46 42·6	N19 48·2	162 09·1	N 2 18·1
	19	188 22·2	56 05·3	58·0	352 23·2	10·1	61 44·6	48·0	177 11·4	18·2
	20	203 24·6	71 05·3	57·2	7 25·2	10·4	76 46·5	47·9	192 13·8	18·2
	21	218 27·1	86 05·3	· · 56·5	22 27·1	· · 10·7	91 48·5	· · 47·8	207 16·1	· · 18·3
	22	233 29·6	101 05·2	55·7	37 29·1	11·0	106 50·5	47·7	222 18·4	18·4
	23	248 32·0	116 05·2	54·9	52 31·0	11·3	121 52·4	47·6	237 20·7	18·4
16	00	263 34·5	131 05·1	N19 54·1	67 33·0	S 7 11·6	136 54·4	N19 47·5	252 23·0	N 2 18·5
	01	278 37·0	146 05·1	53·3	82 34·9	11·9	151 56·4	47·4	267 25·3	18·5
	02	293 39·4	161 05·1	52·6	97 36·9	12·2	166 58·3	47·3	282 27·6	18·6
	03	308 41·9	176 05·0	· · 51·8	112 38·8	· · 12·5	182 00·3	· · 47·1	297 30·0	· · 18·6
	04	323 44·4	191 05·0	51·0	127 40·7	12·8	197 02·3	47·0	312 32·3	18·7
	05	338 46·8	206 05·0	50·2	142 42·7	13·0	212 04·2	46·9	327 34·6	18·7
	06	353 49·3	221 04·9	N19 49·4	157 44·6	S 7 13·3	227 06·2	N19 46·8	342 36·9	N 2 18·8
	07	8 51·7	236 04·9	48·6	172 46·6	13·6	242 08·2	46·7	357 39·2	18·8
	08	23 54·2	251 04·9	47·9	187 48·5	13·9	257 10·1	46·6	12 41·5	18·9
F	09	38 56·7	266 04·9	· · 47·1	202 50·4	· · 14·2	272 12·1	· · 46·5	27 43·9	· · 18·9
R	10	53 59·1	281 04·8	46·3	217 52·4	14·5	287 14·1	46·3	42 46·2	19·0
I	11	69 01·6	296 04·8	45·5	232 54·3	14·8	302 16·0	46·2	57 48·5	19·0
D	12	84 04·1	311 04·8	N19 44·7	247 56·2	S 7 15·1	317 18·0	N19 46·1	72 50·8	N 2 19·1
A	13	99 06·5	326 04·8	43·9	262 58·2	15·4	332 20·0	46·0	87 53·1	19·1
Y	14	114 09·0	341 04·7	43·1	278 00·1	15·7	347 21·9	45·9	102 55·4	19·2
	15	129 11·5	356 04·7	· · 42·3	293 02·0	· · 16·0	2 23·9	· · 45·8	117 57·8	· · 19·2
	16	144 13·9	11 04·7	41·6	308 03·9	16·3	17 25·9	45·7	133 00·1	19·3
	17	159 16·4	26 04·7	40·8	323 05·9	16·6	32 27·8	45·5	148 02·4	19·3
	18	174 18·8	41 04·7	N19 40·0	338 07·8	S 7 16·9	47 29·8	N19 45·4	163 04·7	N 2 19·4
	19	189 21·3	56 04·7	39·2	353 09·7	17·2	62 31·8	45·3	178 07·0	19·4
	20	204 23·8	71 04·6	38·4	8 11·7	17·5	77 33·7	45·2	193 09·4	19·5
	21	219 26·2	86 04·6	· · 37·6	23 13·6	· · 17·8	92 35·7	· · 45·1	208 11·7	· · 19·5
	22	234 28·7	101 04·6	36·8	38 15·5	18·1	107 37·7	45·0	223 14·0	19·6
	23	249 31·2	116 04·6	36·0	53 17·4	18·4	122 39·6	44·9	238 16·3	19·6
17	00	264 33·6	131 04·6	N19 35·2	68 19·3	S 7 18·6	137 41·6	N19 44·7	253 18·6	N 2 19·7
	01	279 36·1	146 04·6	34·4	83 21·3	18·9	152 43·6	44·6	268 20·9	19·7
	02	294 38·6	161 04·6	33·6	98 23·2	19·2	167 45·5	44·5	283 23·3	19·8
	03	309 41·0	176 04·6	· · 32·8	113 25·1	· · 19·5	182 47·5	· · 44·4	298 25·6	· · 19·8
	04	324 43·5	191 04·6	32·0	128 27·0	19·8	197 49·5	44·3	313 27·9	19·9
	05	339 45·9	206 04·6	31·2	143 28·9	20·1	212 51·4	44·2	328 30·2	19·9
	06	354 48·4	221 04·6	N19 30·4	158 30·8	S 7 20·4	227 53·4	N19 44·1	343 32·5	N 2 20·0
	07	9 50·9	236 04·6	29·6	173 32·8	20·7	242 55·4	43·9	358 34·9	20·0
S	08	24 53·3	251 04·6	28·8	188 34·7	21·0	257 57·3	43·8	13 37·2	20·1
A	09	39 55·8	266 04·6	· · 28·0	203 36·6	· · 21·3	272 59·3	· · 43·7	28 39·5	· · 20·1
T	10	54 58·3	281 04·6	27·2	218 38·5	21·6	288 01·3	43·6	43 41·8	20·2
U	11	70 00·7	296 04·6	26·4	233 40·4	21·9	303 03·2	43·5	58 44·1	20·2
R	12	85 03·2	311 04·6	N19 25·6	248 42·3	S 7 22·2	318 05·2	N19 43·4	73 46·5	N 2 20·3
D	13	100 05·7	326 04·6	24·8	263 44·2	22·5	333 07·2	43·3	88 48·8	20·3
A	14	115 08·1	341 04·6	24·0	278 46·1	22·8	348 09·1	43·1	103 51·1	20·4
Y	15	130 10·6	356 04·6	· · 23·2	293 48·0	· · 23·1	3 11·1	· · 43·0	118 53·4	· · 20·4
	16	145 13·1	11 04·6	22·4	308 50·0	23·5	18 13·0	42·9	133 55·7	20·5
	17	160 15·5	26 04·6	21·6	323 51·9	23·8	33 15·0	42·8	148 58·1	20·5
	18	175 18·0	41 04·6	N19 20·8	338 53·8	S 7 24·1	48 17·0	N19 42·7	164 00·4	N 2 20·6
	19	190 20·4	56 04·7	20·0	353 55·7	24·4	63 18·9	42·6	179 02·7	20·6
	20	205 22·9	71 04·7	19·2	8 57·6	24·7	78 20·9	42·5	194 05·0	20·7
	21	220 25·4	86 04·7	· · 18·4	23 59·5	· · 25·0	93 22·9	· · 42·3	209 07·3	· · 20·7
	22	235 27·8	101 04·7	17·6	39 01·4	25·3	108 24·8	42·2	224 09·7	20·8
	23	250 30·3	116 04·7	16·8	54 03·3	25·6	123 26·8	42·1	239 12·0	20·8
Mer. Pass.		h m 6 24·6	*v* 0·0	*d* 0·8	*v* 1·9	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·0	S 40 25·9
Achernar	335 52·7	S 57 23·9
Acrux	173 48·6	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·8
Alioth	166 50·8	N 56 08·5
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·0	S 47 07·0
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·7	N 28 54·4
Altair	62 41·9	N 8 46·7
Ankaa	353 49·9	S 42 28·8
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·1
Atria	108 41·5	S 68 58·4
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·4	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·8	S 18 09·8
Dubhe	194 34·1	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·4
Enif	34 21·2	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·2	S 29 47·6
Gacrux	172 40·0	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·4	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·5
Markab	14 13·1	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·1	S 69 35·1
Mirfak	309 30·9	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·4	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·6
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·1	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·8	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·2	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	227 30·6	15 16
Mars	163 58·5	19 27
Jupiter	233 19·9	14 50
Saturn	348 48·5	7 09

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15	00	179 58·0	N 23 16·3	92 54·4	11·9	N 8 39·0	15·7	58·9
	01	194 57·9	16·5	107 25·3	11·8	8 23·3	15·6	58·9
	02	209 57·8	16·6	121 56·1	11·9	8 07·7	15·7	58·9
	03	224 57·6	. . 16·7	136 27·0	11·9	7 52·0	15·8	58·9
	04	239 57·5	16·8	150 57·9	11·9	7 36·2	15·8	59·0
	05	254 57·4	16·9	165 28·8	12·0	7 20·4	15·9	59·0
	06	269 57·2	N 23 17·1	179 59·8	11·9	N 7 04·5	15·9	59·0
	07	284 57·1	17·2	194 30·7	12·0	6 48·6	15·9	59·0
T	08	299 57·0	17·3	209 01·7	12·0	6 32·7	16·0	59·0
H	09	314 56·8	. . 17·4	223 32·7	12·0	6 16·7	16·1	59·0
U	10	329 56·7	17·5	238 03·7	12·1	6 00·6	16·0	59·1
R	11	344 56·6	17·6	252 34·8	12·0	5 44·6	16·1	59·1
S	12	359 56·4	N 23 17·8	267 05·8	12·0	N 5 28·5	16·2	59·1
D	13	14 56·3	17·9	281 36·8	12·1	5 12·3	16·2	59·1
A	14	29 56·2	18·0	296 07·9	12·1	4 56·1	16·2	59·1
Y	15	44 56·0	18·1	310 39·0	12·0	4 39·9	16·2	59·1
	16	59 55·9	. . 18·2	325 10·0	12·1	4 23·7	16·3	59·2
	17	74 55·8	18·3	339 41·1	12·1	4 07·4	16·3	59·2
	18	89 55·6	N 23 18·4	354 12·2	12·1	N 3 51·1	16·3	59·2
	19	104 55·5	18·5	8 43·3	12·1	3 34·8	16·4	59·2
	20	119 55·4	18·6	23 14·4	12·1	3 18·4	16·4	59·2
	21	134 55·2	. . 18·7	37 45·5	12·1	3 02·0	16·4	59·2
	22	149 55·1	18·9	52 16·6	12·0	2 45·6	16·4	59·2
	23	164 55·0	19·0	66 47·6	12·1	2 29·2	16·4	59·3
16	00	179 54·8	N 23 19·1	81 18·7	12·1	N 2 12·8	16·5	59·3
	01	194 54·7	19·2	95 49·8	12·1	1 56·3	16·5	59·3
	02	209 54·6	19·3	110 20·9	12·1	1 39·8	16·5	59·3
	03	224 54·4	. . 19·4	124 52·0	12·0	1 23·3	16·5	59·3
	04	239 54·3	19·5	139 23·0	12·1	1 06·8	16·6	59·3
	05	254 54·2	19·6	153 54·1	12·0	0 50·2	16·5	59·3
	06	269 54·0	N 23 19·7	168 25·1	12·0	N 0 33·7	16·6	59·4
	07	284 53·9	19·8	182 56·1	12·0	0 17·1	16·5	59·4
	08	299 53·8	19·9	197 27·1	12·0	N 0 00·6	16·6	59·4
F	09	314 53·6	. . 20·0	211 58·1	12·0	S 0 16·0	16·6	59·4
R	10	329 53·5	20·1	226 29·1	12·0	0 32·6	16·6	59·4
I	11	344 53·4	20·2	241 00·1	11·9	0 49·2	16·5	59·4
D	12	359 53·2	N 23 20·3	255 31·0	11·9	S 1 05·7	16·6	59·4
A	13	14 53·1	20·4	270 01·9	11·9	1 22·3	16·6	59·5
Y	14	29 53·0	20·5	284 32·8	11·9	1 38·9	16·6	59·5
	15	44 52·8	. . 20·6	299 03·7	11·9	1 55·5	16·6	59·5
	16	59 52·7	20·6	313 34·6	11·8	2 12·1	16·6	59·5
	17	74 52·6	20·7	328 05·4	11·8	2 28·7	16·6	59·5
	18	89 52·4	N 23 20·8	342 36·2	11·7	S 2 45·3	16·5	59·5
	19	104 52·3	20·9	357 06·9	11·8	3 01·8	16·6	59·5
	20	119 52·2	21·0	11 37·7	11·7	3 18·4	16·6	59·5
	21	134 52·0	. . 21·1	26 08·4	11·7	3 35·0	16·5	59·6
	22	149 51·9	21·2	40 39·1	11·6	3 51·5	16·5	59·6
	23	164 51·8	21·3	55 09·7	11·6	4 08·0	16·6	59·6
17	00	179 51·6	N 23 21·4	69 40·3	11·6	S 4 24·6	16·5	59·6
	01	194 51·5	21·5	84 10·9	11·5	4 41·1	16·4	59·6
	02	209 51·4	21·5	98 41·4	11·5	4 57·5	16·5	59·6
	03	224 51·2	. . 21·6	113 11·9	11·4	5 14·0	16·4	59·6
	04	239 51·1	21·7	127 42·3	11·4	5 30·4	16·5	59·6
	05	254 51·0	21·8	142 12·7	11·4	5 46·9	16·4	59·6
	06	269 50·8	N 23 21·9	156 43·1	11·3	S 6 03·3	16·3	59·7
	07	284 50·7	22·0	171 13·4	11·3	6 19·6	16·4	59·7
S	08	299 50·6	22·0	185 43·7	11·2	6 36·0	16·3	59·7
A	09	314 50·4	. . 22·1	200 13·9	11·2	6 52·3	16·3	59·7
T	10	329 50·3	22·2	214 44·1	11·1	7 08·6	16·2	59·7
U	11	344 50·2	22·3	229 14·2	11·1	7 24·8	16·3	59·7
R	12	359 50·0	N 23 22·4	243 44·3	11·0	S 7 41·1	16·1	59·7
D	13	14 49·9	22·4	258 14·3	11·0	7 57·2	16·2	59·7
A	14	29 49·8	22·5	272 44·3	10·9	8 13·4	16·1	59·7
Y	15	44 49·6	. . 22·6	287 14·2	10·9	8 29·5	16·1	59·7
	16	59 49·5	22·7	301 44·1	10·8	8 45·6	16·0	59·7
	17	74 49·3	22·8	316 13·9	10·7	9 01·6	16·0	59·7
	18	89 49·2	N 23 22·8	330 43·6	10·7	S 9 17·6	15·9	59·8
	19	104 49·1	22·9	345 13·3	10·6	9 33·5	15·9	59·8
	20	119 48·9	23·0	359 42·9	10·6	9 49·4	15·9	59·8
	21	134 48·8	. . 23·1	14 12·5	10·5	10 05·3	15·7	59·8
	22	149 48·7	23·1	28 42·0	10·4	10 21·0	15·8	59·8
	23	164 48·5	23·2	43 11·4	10·4	10 36·8	15·7	59·8
		S.D. 15·8	d 0·1	S.D.	16·1	16·2		16·3

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	11 00	13 20	15 47	18 49
N 70	☐	☐	☐	11 08	13 18	15 33	18 07
68	☐	☐	☐	11 15	13 16	15 21	17 39
66	☐	☐	☐	11 20	13 15	15 12	17 18
64	////	////	01 33	11 25	13 13	15 04	17 02
62	////	////	02 10	11 29	13 12	14 57	16 48
60	////	00 53	02 36	11 33	13 11	14 52	16 36
N 58	////	01 41	02 56	11 36	13 10	14 47	16 26
56	////	02 11	03 13	11 39	13 10	14 42	16 18
54	00 48	02 33	03 27	11 41	13 09	14 38	16 10
52	01 33	02 51	03 39	11 43	13 08	14 35	16 04
50	02 01	03 06	03 50	11 45	13 08	14 31	15 58
45	02 46	03 35	04 12	11 50	13 06	14 24	15 44
N 40	03 16	03 58	04 30	11 54	13 05	14 19	15 34
35	03 39	04 16	04 45	11 57	13 05	14 14	15 25
30	03 58	04 31	04 58	12 00	13 04	14 09	15 17
20	04 27	04 56	05 20	12 04	13 03	14 02	15 03
N 10	04 49	05 16	05 39	12 09	13 01	13 55	14 51
0	05 08	05 34	05 57	12 13	13 00	13 49	14 40
S 10	05 25	05 51	06 14	12 17	12 59	13 43	14 30
20	05 41	06 09	06 33	12 21	12 58	13 37	14 18
30	05 58	06 27	06 54	12 26	12 57	13 30	14 05
35	06 06	06 38	07 06	12 28	12 57	13 26	13 58
40	06 16	06 50	07 20	12 31	12 56	13 21	13 49
45	06 26	07 03	07 37	12 35	12 55	13 16	13 39
S 50	06 38	07 19	07 58	12 39	12 54	13 10	13 27
52	06 43	07 27	08 07	12 41	12 54	13 07	13 22
54	06 48	07 35	08 18	12 43	12 53	13 04	13 16
56	06 54	07 44	08 31	12 45	12 53	13 00	13 09
58	07 01	07 54	08 46	12 48	12 52	12 57	13 02
S 60	07 09	08 06	09 03	12 51	12 51	12 52	12 54

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	15	16	17	18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	01 35	00 59	00 24 23 42	22 30
N 70	☐	☐	☐	01 23	00 56	00 30	00 00 23 14
68	☐	☐	☐	01 14	00 54	00 35	00 13 23 44
66	☐	☐	☐	01 06	00 53	00 39	00 25
64	22 29	////	////	00 59	00 51	00 43	00 35
62	21 51	////	////	00 53	00 50	00 46	00 43
60	21 25	23 09	////	00 48	00 49	00 49	00 50
N 58	21 05	22 20	////	00 44	00 48	00 52	00 57
56	20 48	21 51	////	00 40	00 47	00 54	01 02
54	20 34	21 28	23 14	00 36	00 46	00 56	01 07
52	20 22	21 11	22 28	00 32	00 45	00 58	01 12
50	20 11	20 55	22 01	00 29	00 45	01 00	01 16
45	19 49	20 26	21 16	00 23	00 43	01 04	01 25
N 40	19 30	20 03	20 45	00 17	00 42	01 07	01 33
35	19 16	19 45	20 22	00 12	00 41	01 09	01 40
30	19 03	19 30	20 03	00 08	00 40	01 12	01 45
20	18 41	19 05	19 34	00 00	00 38	01 16	01 56
N 10	18 22	18 45	19 12	24 37	00 37	01 20	02 05
0	18 04	18 27	18 53	24 35	00 35	01 23	02 13
S 10	17 47	18 10	18 36	24 34	00 34	01 27	02 22
20	17 28	17 52	18 20	24 32	00 32	01 31	02 31
30	17 07	17 33	18 03	24 30	00 30	01 35	02 41
35	16 55	17 23	17 55	24 29	00 29	01 37	02 47
40	16 41	17 11	17 45	24 28	00 28	01 40	02 54
45	16 24	16 58	17 35	24 26	00 26	01 43	03 02
S 50	16 03	16 42	17 23	24 24	00 24	01 47	03 12
52	15 53	16 34	17 18	24 24	00 24	01 49	03 16
54	15 42	16 26	17 12	24 23	00 23	01 51	03 21
56	15 30	16 17	17 06	24 22	00 22	01 53	03 27
58	15 15	16 07	16 59	24 21	00 21	01 56	03 33
S 60	14 58	15 55	16 52	24 19	00 19	01 58	03 40

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	00 08	00 14	12 00	18 24	06 00	07	◐
16	00 20	00 27	12 00	19 12	06 48	08	
17	00 33	00 40	12 01	20 01	07 36	09	

1967 JUNE 18, 19, 20 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS −0·2		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
18 00	265 32·8	131 04·7	N19 15·9	69 05·2	S 7 25·9	138 28·8	N19 42·0	254 14·3	N 2 20·9
01	280 35·2	146 04·8	15·1	84 07·1	26·2	153 30·7	41·9	269 16·6	20·9
02	295 37·7	161 04·8	14·3	99 09·0	26·5	168 32·7	41·8	284 19·0	21·0
03	310 40·2	176 04·8	· · 13·5	114 10·9	· · 26·8	183 34·6	· · 41·6	299 21·3	· · 21·0
04	325 42·6	191 04·8	12·7	129 12·7	27·1	198 36·6	41·5	314 23·6	21·1
05	340 45·1	206 04·9	11·9	144 14·6	27·4	213 38·6	41·4	329 25·9	21·1
06	355 47·6	221 04·9	N19 11·1	159 16·5	S 7 27·7	228 40·5	N19 41·3	344 28·2	N 2 21·2
07	10 50·0	236 04·9	10·3	174 18·4	28·0	243 42·5	41·2	359 30·6	21·2
08	25 52·5	251 04·9	09·5	189 20·3	28·3	258 44·5	41·1	14 32·9	21·3
S 09	40 54·9	266 05·0	· · 08·6	204 22·2	· · 28·6	273 46·4	· · 41·0	29 35·2	· · 21·3
U 10	55 57·4	281 05·0	07·8	219 24·1	28·9	288 48·4	40·8	44 37·5	21·4
N 11	70 59·9	296 05·0	07·0	234 26·0	29·3	303 50·3	40·7	59 39·9	21·4
D 12	86 02·3	311 05·1	N19 06·2	249 27·9	S 7 29·6	318 52·3	N19 40·6	74 42·2	N 2 21·5
A 13	101 04·8	326 05·1	05·4	264 29·8	29·9	333 54·3	40·5	89 44·5	21·5
Y 14	116 07·3	341 05·1	04·6	279 31·6	30·2	348 56·2	40·4	104 46·8	21·5
15	131 09·7	356 05·2	· · 03·7	294 33·5	· · 30·5	3 58·2	· · 40·3	119 49·2	· · 21·6
16	146 12·2	11 05·2	02·9	309 35·4	30·8	19 00·2	40·1	134 51·5	21·6
17	161 14·7	26 05·2	02·1	324 37·3	31·1	34 02·1	40·0	149 53·8	21·7
18	176 17·1	41 05·3	N19 01·3	339 39·2	S 7 31·4	49 04·1	N19 39·9	164 56·1	N 2 21·7
19	191 19·6	56 05·3	19 00·5	354 41·1	31·7	64 06·0	39·8	179 58·5	21·8
20	206 22·1	71 05·4	18 59·6	9 42·9	32·0	79 08·0	39·7	195 00·8	21·8
21	221 24·5	86 05·4	· · 58·8	24 44·8	· · 32·4	94 10·0	· · 39·6	210 03·1	· · 21·9
22	236 27·0	101 05·5	58·0	39 46·7	32·7	109 11·9	39·4	225 05·4	21·9
23	251 29·4	116 05·5	57·2	54 48·6	33·0	124 13·9	39·3	240 07·8	22·0
19 00	266 31·9	131 05·6	N18 56·4	69 50·5	S 7 33·3	139 15·8	N19 39·2	255 10·1	N 2 22·0
01	281 34·4	146 05·6	55·5	84 52·3	33·6	154 17·8	39·1	270 12·4	22·1
02	296 36·8	161 05·6	54·7	99 54·2	33·9	169 19·8	39·0	285 14·7	22·1
03	311 39·3	176 05·7	· · 53·9	114 56·1	· · 34·2	184 21·7	· · 38·9	300 17·1	· · 22·2
04	326 41·8	191 05·8	53·1	129 58·0	34·5	199 23·7	38·7	315 19·4	22·2
05	341 44·2	206 05·8	52·2	144 59·8	34·9	214 25·6	38·6	330 21·7	22·3
06	356 46·7	221 05·9	N18 51·4	160 01·7	S 7 35·2	229 27·6	N19 38·5	345 24·0	N 2 22·3
07	11 49·2	236 05·9	50·6	175 03·6	35·5	244 29·6	38·4	0 26·4	22·4
08	26 51·6	251 06·0	49·8	190 05·4	35·8	259 31·5	38·3	15 28·7	22·4
M 09	41 54·1	266 06·0	· · 48·9	205 07·3	· · 36·1	274 33·5	· · 38·2	30 31·0	· · 22·4
O 10	56 56·6	281 06·1	48·1	220 09·2	36·4	289 35·4	38·0	45 33·3	22·5
N 11	71 59·0	296 06·2	47·3	235 11·0	36·8	304 37·4	37·9	60 35·7	22·5
D 12	87 01·5	311 06·2	N18 46·5	250 12·9	S 7 37·1	319 39·4	N19 37·8	75 38·0	N 2 22·6
A 13	102 03·9	326 06·3	45·6	265 14·8	37·4	334 41·3	37·7	90 40·3	22·6
Y 14	117 06·4	341 06·3	44·8	280 16·6	37·7	349 43·3	37·6	105 42·7	22·7
15	132 08·9	356 06·4	· · 44·0	295 18·5	· · 38·0	4 45·2	· · 37·5	120 45·0	· · 22·7
16	147 11·3	11 06·5	43·1	310 20·4	38·3	19 47·2	37·3	135 47·3	22·8
17	162 13·8	26 06·5	42·3	325 22·2	38·7	34 49·2	37·2	150 49·6	22·8
18	177 16·3	41 06·6	N18 41·5	340 24·1	S 7 39·0	49 51·1	N19 37·1	165 52·0	N 2 22·9
19	192 18·7	56 06·7	40·6	355 25·9	39·3	64 53·1	37·0	180 54·3	22·9
20	207 21·2	71 06·8	39·8	10 27·8	39·6	79 55·0	36·9	195 56·6	23·0
21	222 23·7	86 06·8	· · 39·0	25 29·7	· · 39·9	94 57·0	· · 36·8	210 58·9	· · 23·0
22	237 26·1	101 06·9	38·1	40 31·5	40·3	109 59·0	36·6	226 01·3	23·1
23	252 28·6	116 07·0	37·3	55 33·4	40·6	125 00·9	36·5	241 03·6	23·1
20 00	267 31·1	131 07·1	N18 36·5	70 35·2	S 7 40·9	140 02·9	N19 36·4	256 05·9	N 2 23·1
01	282 33·5	146 07·1	35·6	85 37·1	41·2	155 04·8	36·3	271 08·3	23·2
02	297 36·0	161 07·2	34·8	100 38·9	41·5	170 06·8	36·2	286 10·6	23·2
03	312 38·4	176 07·3	· · 34·0	115 40·8	· · 41·9	185 08·7	· · 36·0	301 12·9	· · 23·3
04	327 40·9	191 07·4	33·1	130 42·6	42·2	200 10·7	35·9	316 15·3	23·3
05	342 43·4	206 07·5	32·3	145 44·5	42·5	215 12·7	35·8	331 17·6	23·4
06	357 45·8	221 07·5	N18 31·5	160 46·3	S 7 42·8	230 14·6	N19 35·7	346 19·9	N 2 23·4
07	12 48·3	236 07·6	30·6	175 48·2	43·1	245 16·6	35·6	1 22·2	23·5
T 08	27 50·8	251 07·7	29·8	190 50·0	43·5	260 18·5	35·5	16 24·6	23·5
U 09	42 53·2	266 07·8	· · 28·9	205 51·9	· · 43·8	275 20·5	· · 35·3	31 26·9	· · 23·6
E 10	57 55·7	281 07·9	28·1	220 53·7	44·1	290 22·5	35·2	46 29·2	23·6
S 11	72 58·2	296 08·0	27·3	235 55·6	44·4	305 24·4	35·1	61 31·6	23·6
D 12	88 00·6	311 08·1	N18 26·4	250 57·4	S 7 44·8	320 26·4	N19 35·0	76 33·9	N 2 23·7
A 13	103 03·1	326 08·2	25·6	265 59·3	45·1	335 28·3	34·9	91 36·2	23·7
Y 14	118 05·5	341 08·3	24·7	281 01·1	45·4	350 30·3	34·7	106 38·6	23·8
15	133 08·0	356 08·4	· · 23·9	296 03·0	· · 45·7	5 32·2	· · 34·6	121 40·9	· · 23·8
16	148 10·5	11 08·5	23·1	311 04·8	46·0	20 34·2	34·5	136 43·2	23·9
17	163 12·9	26 08·5	22·2	326 06·6	46·4	35 36·2	34·4	151 45·5	23·9
18	178 15·4	41 08·6	N18 21·4	341 08·5	S 7 46·7	50 38·1	N19 34·3	166 47·9	N 2 24·0
19	193 17·9	56 08·7	20·5	356 10·3	47·0	65 40·1	34·2	181 50·2	24·0
20	208 20·3	71 08·8	19·7	11 12·1	47·3	80 42·0	34·0	196 52·5	24·0
21	223 22·8	86 08·9	· · 18·8	26 14·0	· · 47·7	95 44·0	· · 33·9	211 54·9	· · 24·1
22	238 25·3	101 09·1	18·0	41 15·8	48·0	110 45·9	33·8	226 57·2	24·1
23	253 27·7	116 09·2	17·1	56 17·7	48·3	125 47·9	33·7	241 59·5	24·2
Mer. Pass.	h m 6 12·9	v 0·1	d 0·8	v 1·9	d 0·3	v 2·0	d 0·1	v 2·3	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 45·0	S 40 25·9
Achernar	335 52·7	S 57 23·8
Acrux	173 48·6	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·8	N 16 26·8
Alioth	166 50·8	N 56 08·5
Alkaid	153 25·8	N 49 28·7
Al Na'ir	28 27·0	S 47 07·0
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·1	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·7	N 28 54·4
Altair	62 41·9	N 8 46·7
Ankaa	353 49·9	S 42 28·8
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·4
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·6
Capella	281 26·5	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·8	S 18 09·8
Dubhe	194 34·1	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·4
Enif	34 21·2	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·2	S 29 47·6
Gacrux	172 40·0	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·4	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·5
Markab	14 13·0	N 15 01·6
Menkar	314 51·8	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·1	S 69 35·1
Mirfak	309 30·9	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·4	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·7	N 56 21·2
Shaula	97 08·9	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·1	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	224 33·7	15 16
Mars	163 18·6	19 18
Jupiter	232 43·9	14 41
Saturn	348 38·2	6 58

1967 JUNE 18, 19, 20 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00	179 48·4	N 23 23·3	57 40·8	10·3	S 10 52·5	15·6	59·8
01	194 48·3	23·3	72 10·1	10·2	11 08·1	15·6	59·8
02	209 48·1	23·4	86 39·3	10·2	11 23·7	15·5	59·8
03	224 48·0	. . 23·5	101 08·5	10·1	11 39·2	15·5	59·8
04	239 47·9	23·5	115 37·6	10·0	11 54·7	15·3	59·8
05	254 47·7	23·6	130 06·6	10·0	12 10·0	15·4	59·8
06	269 47·6	N 23 23·7	144 35·6	9·9	S 12 25·4	15·2	59·8
07	284 47·5	23·7	159 04·5	9·8	12 40·6	15·2	59·8
08	299 47·3	23·8	173 33·3	9·7	12 55·8	15·2	59·8
S 09	314 47·2	. . 23·9	188 02·0	9·7	13 11·0	15·0	59·8
U 10	329 47·1	23·9	202 30·7	9·5	13 26·0	15·0	59·8
N 11	344 46·9	24·0	216 59·2	9·5	13 41·0	14·9	59·8
D 12	359 46·8	N 23 24·1	231 27·7	9·5	S 13 55·9	14·8	59·8
A 13	14 46·7	24·1	245 56·2	9·3	14 10·7	14·8	59·8
Y 14	29 46·5	24·2	260 24·5	9·3	14 25·5	14·7	59·8
15	44 46·4	24·2	274 52·8	9·2	14 40·2	14·6	59·8
16	59 46·3	. . 24·3	289 21·0	9·1	14 54·8	14·5	59·8
17	74 46·1	24·4	303 49·1	9·0	15 09·3	14·4	59·8
18	89 46·0	N 23 24·4	318 17·1	9·0	S 15 23·7	14·3	59·8
19	104 45·8	24·5	332 45·1	8·8	15 38·0	14·3	59·9
20	119 45·7	24·5	347 12·9	8·8	15 52·3	14·1	59·9
21	134 45·6	. . 24·6	1 40·7	8·7	16 06·4	14·1	59·9
22	149 45·4	24·6	16 08·4	8·6	16 20·5	13·9	59·9
23	164 45·3	24·7	30 36·0	8·5	16 34·4	13·9	59·9
19 00	179 45·2	N 23 24·8	45 03·5	8·4	S 16 48·3	13·8	59·9
01	194 45·0	24·8	59 30·9	8·4	17 02·1	13·7	59·8
02	209 44·9	24·9	73 58·3	8·3	17 15·8	13·5	59·8
03	224 44·8	. . 24·9	88 25·6	8·1	17 29·3	13·5	59·8
04	239 44·6	25·0	102 52·7	8·1	17 42·8	13·3	59·8
05	254 44·5	25·0	117 19·8	8·0	17 56·1	13·3	59·8
06	269 44·4	N 23 25·1	131 46·8	7·9	S 18 09·4	13·1	59·8
07	284 44·2	25·1	146 13·7	7·8	18 22·5	13·1	59·8
08	299 44·1	25·2	160 40·5	7·8	18 35·6	12·9	59·8
M 09	314 44·0	. . 25·2	175 07·3	7·6	18 48·5	12·8	59·8
O 10	329 43·8	25·2	189 33·9	7·6	19 01·3	12·7	59·8
N 11	344 43·7	25·3	204 00·5	7·4	19 14·0	12·5	59·8
D 12	359 43·6	N 23 25·3	218 26·9	7·4	S 19 26·5	12·5	59·8
A 13	14 43·4	25·4	232 53·3	7·3	19 39·0	12·3	59·8
Y 14	29 43·3	25·4	247 19·6	7·2	19 51·3	12·2	59·8
15	44 43·2	. . 25·5	261 45·8	7·1	20 03·5	12·1	59·8
16	59 43·0	25·5	276 11·9	7·0	20 15·6	12·0	59·8
17	74 42·9	25·6	290 37·9	6·9	20 27·6	11·8	59·8
18	89 42·7	N 23 25·6	305 03·8	6·9	S 20 39·4	11·7	59·8
19	104 42·6	25·6	319 29·7	6·7	20 51·1	11·5	59·8
20	119 42·5	25·7	333 55·4	6·7	21 02·6	11·5	59·8
21	134 42·3	. . 25·7	348 21·1	6·6	21 14·1	11·2	59·8
22	149 42·2	25·7	2 46·7	6·5	21 25·3	11·2	59·7
23	164 42·1	25·8	17 12·2	6·4	21 36·5	11·0	59·7
20 00	179 41·9	N 23 25·8	31 37·6	6·3	S 21 47·5	10·9	59·7
01	194 41·8	25·9	46 02·9	6·2	21 58·4	10·7	59·7
02	209 41·7	25·9	60 28·1	6·2	22 09·1	10·6	59·7
03	224 41·5	. . 25·9	74 53·3	6·0	22 19·7	10·4	59·7
04	239 41·4	26·0	89 18·3	6·0	22 30·1	10·3	59·7
05	254 41·3	26·0	103 43·3	5·9	22 40·4	10·2	59·7
06	269 41·1	N 23 26·0	118 08·2	5·9	S 22 50·6	9·9	59·7
07	284 41·0	26·1	132 33·1	5·7	23 00·5	9·9	59·7
T 08	299 40·9	26·1	146 57·8	5·6	23 10·4	9·7	59·6
U 09	314 40·7	. . 26·1	161 22·4	5·6	23 20·1	9·5	59·6
E 10	329 40·6	26·1	175 47·0	5·5	23 29·6	9·4	59·6
S 11	344 40·5	26·2	190 11·5	5·5	23 39·0	9·2	59·6
D 12	359 40·3	N 23 26·2	204 36·0	5·3	S 23 48·2	9·1	59·6
A 13	14 40·2	26·2	219 00·3	5·3	23 57·3	8·8	59·6
Y 14	29 40·0	26·3	233 24·6	5·2	24 06·1	8·8	59·6
15	44 39·9	. . 26·3	247 48·8	5·1	24 14·9	8·5	59·6
16	59 39·8	26·3	262 12·9	5·1	24 23·4	8·5	59·5
17	74 39·6	26·3	276 37·0	5·0	24 31·9	8·2	59·5
18	89 39·5	N 23 26·4	291 01·0	4·9	S 24 40·1	8·1	59·5
19	104 39·4	26·4	305 24·9	4·9	24 48·2	7·9	59·5
20	119 39·2	26·4	319 48·8	4·8	24 56·1	7·7	59·5
21	134 39·1	. . 26·4	334 12·6	4·7	25 03·8	7·6	59·5
22	149 39·0	26·4	348 36·3	4·7	25 11·4	7·3	59·5
23	164 38·8	26·5	3 00·0	4·6	25 18·7	7·3	59·4
	S.D. 15·8	d 0·0	S.D. 16·3		16·3		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	18 49	■	■	■
N 70	□	□	□	18 07	■	■	■
68	□	□	□	17 39	20 48	■	■
66	□	□	□	17 18	19 45	■	■
64	////	////	01 31	17 02	19 11	21 49	■
62	////	////	02 09	16 48	18 46	20 52	23 01
60	////	00 50	02 36	16 36	18 26	20 19	22 01
N 58	////	01 40	02 56	16 26	18 10	19 55	21 28
56	////	02 10	03 13	16 18	17 57	19 35	21 03
54	00 45	02 32	03 27	16 10	17 45	19 19	20 43
52	01 32	02 50	03 39	16 04	17 35	19 05	20 27
50	02 00	03 05	03 50	15 58	17 26	18 53	20 12
45	02 46	03 35	04 13	15 44	17 06	18 28	19 44
N 40	03 16	03 58	04 31	15 34	16 51	18 08	19 21
35	03 39	04 16	04 46	15 25	16 38	17 51	19 02
30	03 58	04 31	04 59	15 17	16 27	17 38	18 47
20	04 27	04 56	05 21	15 03	16 07	17 13	18 19
N 10	04 50	05 17	05 40	14 51	15 50	16 52	17 56
0	05 09	05 35	05 57	14 40	15 35	16 33	17 34
S 10	05 26	05 52	06 15	14 30	15 19	16 14	17 13
20	05 42	06 09	06 33	14 18	15 03	15 54	16 49
30	05 58	06 28	06 55	14 05	14 44	15 30	16 23
35	06 07	06 39	07 07	13 58	14 34	15 17	16 07
40	06 17	06 50	07 21	13 49	14 21	15 01	15 49
45	06 27	07 04	07 38	13 39	14 07	14 42	15 27
S 50	06 39	07 20	07 59	13 27	13 50	14 19	15 00
52	06 44	07 28	08 09	13 22	13 41	14 08	14 46
54	06 50	07 36	08 20	13 16	13 32	13 56	14 31
56	06 56	07 45	08 32	13 09	13 22	13 41	14 13
58	07 03	07 55	08 47	13 02	13 10	13 25	13 51
S 60	07 10	08 07	09 05	12 54	12 57	13 05	13 22

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	22 30	■	■	■
N 70	□	□	□	{00 00} {23 14}	■	■	■
68	□	□	□	{00 13} {23 44}	22 31	■	■
66	□	□	□	00 25	{00 07} {23 35}	■	■
64	22 31	////	////	00 35	00 24	{00 10} {23 36}	■
62	21 53	////	////	00 43	00 39	00 36	00 33
60	21 27	23 13	////	00 50	00 52	00 57	01 07
N 58	21 06	22 22	////	00 57	01 03	01 13	01 32
56	20 50	21 52	////	01 02	01 13	01 28	01 52
54	20 35	21 30	23 17	01 07	01 21	01 40	02 08
52	20 23	21 12	22 30	01 12	01 29	01 51	02 22
50	20 12	20 57	22 02	01 16	01 36	02 01	02 35
45	19 50	20 27	21 17	01 25	01 51	02 21	03 01
N 40	19 31	20 04	20 46	01 33	02 03	02 38	03 22
35	19 16	19 46	20 23	01 40	02 13	02 53	03 39
30	19 03	19 31	20 04	01 45	02 22	03 05	03 54
20	18 41	19 06	19 35	01 56	02 38	03 26	04 19
N 10	18 22	18 45	19 13	02 05	02 53	03 45	04 41
0	18 05	18 27	18 54	02 13	03 06	04 02	05 02
S 10	17 47	18 10	18 36	02 22	03 19	04 20	05 23
20	17 29	17 53	18 20	02 31	03 34	04 39	05 45
30	17 08	17 34	18 04	02 41	03 50	05 00	06 11
35	16 55	17 23	17 55	02 47	03 59	05 13	06 25
40	16 41	17 12	17 46	02 54	04 10	05 28	06 43
45	16 24	16 58	17 35	03 02	04 23	05 45	07 04
S 50	16 03	16 42	17 23	03 12	04 39	06 07	07 31
52	15 53	16 34	17 18	03 16	04 47	06 18	07 44
54	15 42	16 26	17 12	03 21	04 55	06 29	08 00
56	15 30	16 17	17 06	03 27	05 04	06 43	08 17
58	15 15	16 07	16 59	03 33	05 15	06 59	08 39
S 60	14 57	15 55	16 52	03 40	05 27	07 18	09 07

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	00 46	00 53	12 01	20 53	08 27	10	○
19	00 59	01 06	12 01	21 48	09 20	11	
20	01 12	01 19	12 01	22 47	10 18	12	

1967 JUNE 21, 22, 23 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS −0·1		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	268 30·2	131 09·3	N18 16·3	71 19·5	S 7 48·7	140 49·9	N19 33·6	257 01·9	N 2 24·2
	01	283 32·7	146 09·4	15·4	86 21·3	49·0	155 51·8	33·4	272 04·2	24·3
	02	298 35·1	161 09·5	14·6	101 23·2	49·3	170 53·8	33·3	287 06·5	24·3
	03	313 37·6	176 09·6	. . 13·7	116 25·0	. . 49·6	185 55·7	. . 33·2	302 08·9	. . 24·4
	04	328 40·0	191 09·7	12·9	131 26·8	50·0	200 57·7	33·1	317 11·2	24·4
	05	343 42·5	206 09·8	12·0	146 28·6	50·3	215 59·6	33·0	332 13·5	24·4
	06	358 45·0	221 09·9	N18 11·2	161 30·5	S 7 50·6	231 01·6	N19 32·8	347 15·9	N 2 24·5
W	07	13 47·4	236 10·0	10·3	176 32·3	50·9	246 03·5	32·7	2 18·2	24·5
E	08	28 49·9	251 10·2	09·5	191 34·1	51·3	261 05·5	32·6	17 20·5	24·6
D	09	43 52·4	266 10·3	. . 08·6	206 36·0	. . 51·6	276 07·5	. . 32·5	32 22·9	. . 24·6
N	10	58 54·8	281 10·4	07·8	221 37·8	51·9	291 09·4	32·4	47 25·2	24·7
E	11	73 57·3	296 10·5	06·9	236 39·6	52·3	306 11·4	32·2	62 27·5	24·7
S	12	88 59·8	311 10·6	N18 06·1	251 41·4	S 7 52·6	321 13·3	N19 32·1	77 29·9	N 2 24·8
D	13	104 02·2	326 10·8	05·2	266 43·3	52·9	336 15·3	32·0	92 32·2	24·8
	14	119 04·7	341 10·9	04·4	281 45·1	53·3	351 17·2	31·9	107 34·5	24·8
A	15	134 07·2	356 11·0	. . 03·5	296 46·9	. . 53·6	6 19·2	. . 31·8	122 36·9	. . 24·9
Y	16	149 09·6	11 11·1	02·7	311 48·7	53·9	21 21·1	31·7	137 39·2	24·9
	17	164 12·1	26 11·3	01·8	326 50·5	54·2	36 23·1	31·5	152 41·5	25·0
	18	179 14·5	41 11·4	N18 01·0	341 52·4	S 7 54·6	51 25·1	N19 31·4	167 43·9	N 2 25·0
	19	194 17·0	56 11·5	18 00·1	356 54·2	54·9	66 27·0	31·3	182 46·2	25·1
	20	209 19·5	71 11·6	17 59·2	11 56·0	55·2	81 29·0	31·2	197 48·5	25·1
	21	224 21·9	86 11·8	. . 58·4	26 57·8	. . 55·6	96 30·9	. . 31·1	212 50·9	. . 25·1
	22	239 24·4	101 11·9	57·5	41 59·6	55·9	111 32·9	30·9	227 53·2	25·2
	23	254 26·9	116 12·0	56·7	57 01·4	56·2	126 34·8	30·8	242 55·5	25·2
22	00	269 29·3	131 12·2	N17 55·8	72 03·3	S 7 56·6	141 36·8	N19 30·7	257 57·9	N 2 25·3
	01	284 31·8	146 12·3	55·0	87 05·1	56·9	156 38·7	30·6	273 00·2	25·3
	02	299 34·3	161 12·5	54·1	102 06·9	57·2	171 40·7	30·5	288 02·5	25·4
	03	314 36·7	176 12·6	. . 53·2	117 08·7	. . 57·6	186 42·6	. . 30·3	303 04·9	. . 25·4
	04	329 39·2	191 12·7	52·4	132 10·5	57·9	201 44·6	30·2	318 07·2	25·4
	05	344 41·7	206 12·9	51·5	147 12·3	58·2	216 46·5	30·1	333 09·5	25·5
	06	359 44·1	221 13·0	N17 50·7	162 14·1	S 7 58·6	231 48·5	N19 30·0	348 11·9	N 2 25·5
	07	14 46 6	236 13·2	49·8	177 15·9	58·9	246 50·5	29·9	3 14·2	25·6
T	08	29 49·0	251 13·3	48·9	192 17·7	59·3	261 52·4	29·7	18 16·6	25·6
H	09	44 51·5	266 13·5	. . 48·1	207 19·5	. . 59·6	276 54·4	. . 29·6	33 18·9	. . 25·7
U	10	59 54·0	281 13·6	47·2	222 21·3	7 59·9	291 56·3	29·5	48 21·2	25·7
R	11	74 56·4	296 13·8	46·3	237 23·1	8 00·3	306 58·3	29·4	63 23·6	25·7
S	12	89 58·9	311 13·9	N17 45·5	252 24·9	S 8 00·6	322 00·2	N19 29·3	78 25·9	N 2 25·8
D	13	105 01·4	326 14·1	44·6	267 26·7	00·9	337 02·2	29·1	93 28·2	25·8
A	14	120 03·8	341 14·2	43·8	282 28·5	01·3	352 04·1	29·0	108 30·6	25·9
Y	15	135 06·3	356 14·4	. . 42·9	297 30·3	. . 01·6	7 06·1	. . 28·9	123 32·9	. . 25·9
	16	150 08·8	11 14·5	42·0	312 32·1	01·9	22 08·0	28·8	138 35·2	26·0
	17	165 11·2	26 14·7	41·2	327 33·9	02·3	37 10·0	28·7	153 37·6	26·0
	18	180 13·7	41 14·8	N17 40·3	342 35·7	S 8 02·6	52 11·9	N19 28·5	168 39·9	N 2 26·0
	19	195 16·2	56 15·0	39·4	357 37·5	03·0	67 13·9	28·4	183 42·3	26·1
	20	210 18·6	71 15·2	38·6	12 39·3	03·3	82 15·8	28·3	198 44·6	26·1
	21	225 21·1	86 15·3	. . 37·7	27 41·1	. . 03·6	97 17·8	. . 28·2	213 46·9	. . 26·2
	22	240 23·5	101 15·5	36·8	42 42·9	04·0	112 19·8	28·0	228 49·3	26·2
	23	255 26·0	116 15·7	36·0	57 44·7	04·3	127 21·7	27·9	243 51·6	26·2
23	00	270 28·5	131 15·8	N17 35·1	72 46·5	S 8 04·7	142 23·7	N19 27·8	258 54·0	N 2 26·3
	01	285 30·9	146 16·0	34·2	87 48·3	05·0	157 25·6	27·7	273 56·3	26·3
	02	300 33·4	161 16·2	33·3	102 50·1	05·3	172 27·6	27·6	288 58·6	26·4
	03	315 35·9	176 16·3	. . 32·5	117 51·9	. . 05·7	187 29·5	. . 27·4	304 01·0	. . 26·4
	04	330 38·3	191 16·5	31·6	132 53·7	06·0	202 31·5	27·3	319 03·3	26·4
	05	345 40·8	206 16·7	30·7	147 55·5	06·4	217 33·4	27·2	334 05·7	26·5
	06	0 43·3	221 16·8	N17 29·9	162 57·2	S 8 06·7	232 35·4	N19 27·1	349 08·0	N 2 26·5
	07	15 45·7	236 17·0	29·0	177 59·0	07·0	247 37·3	27·0	4 10·3	26·6
	08	30 48·2	251 17·2	28·1	193 00·8	07·4	262 39·3	26·8	19 12·7	26·6
F	09	45 50·7	266 17·4	. . 27·2	208 02·6	. . 07·7	277 41·2	. . 26·7	34 15·0	. . 26·7
R	10	60 53·1	281 17·6	26·4	223 04·4	08·1	292 43·2	26·6	49 17·4	26·7
I	11	75 55·6	296 17·7	25·5	238 06·2	08·4	307 45·1	26·5	64 19·7	26·7
D	12	90 58·0	311 17·9	N17 24·6	253 08·0	S 8 08·8	322 47·1	N19 26·4	79 22·0	N 2 26·8
A	13	106 00·5	326 18·1	23·7	268 09·7	09·1	337 49·0	26·2	94 24·4	26·8
Y	14	121 03·0	341 18·3	22·9	283 11·5	09·4	352 51·0	26·1	109 26·7	26·9
	15	136 05·4	356 18·5	. . 22·0	298 13·3	. . 09·8	7 52·9	. . 26·0	124 29·1	. . 26·9
	16	151 07·9	11 18·7	21·1	313 15·1	10·1	22 54·9	25·9	139 31·4	26·9
	17	166 10·4	26 18·8	20·2	328 16·9	10·5	37 56·8	25·7	154 33·7	27·0
	18	181 12·8	41 19·0	N17 19·4	343 18·6	S 8 10·8	52 58·8	N19 25·6	169 36·1	N 2 27·0
	19	196 15·3	56 19·2	18·5	358 20·4	11·2	68 00·7	25·5	184 38·4	27·1
	20	211 17·8	71 19·4	17·6	13 22·2	11·5	83 02·7	25·4	199 40·8	27·1
	21	226 20·2	86 19·6	. . 16·7	28 24·0	. . 11·9	98 04·6	. . 25·3	214 43·1	. . 27·1
	22	241 22·7	101 19·8	15·9	43 25·7	12·2	113 06·6	25·1	229 45·4	27·2
	23	256 25·2	116 20·0	15·0	58 27·5	12·6	128 08·5	25·0	244 47·8	27·2
Mer. Pass.		h m 6 01·1	*v* 0·2	*d* 0·9	*v* 1·8	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 25·9
Achernar	335 52·6	S 57 23·8
Acrux	173 48·6	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·8
Alioth	166 50·8	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 27·0	S 47 07·0
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·7	N 28 54·4
Altair	62 41·9	N 8 46·7
Ankaa	353 49·9	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·4
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·2
Canopus	264 12·2	S 52 40·5
Capella	281 26·4	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·8	S 18 09·8
Dubhe	194 34·1	N 61 56·0
Elnath	278 57·1	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·3
Fomalhaut	16 02·1	S 29 47·6
Gacrux	172 40·0	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·4	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·1	N 74 17·5
Markab	14 13·0	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·1	S 69 35·1
Mirfak	309 30·8	N 49 44·7
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·4	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·7	N 56 21·2
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·1	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	221 42·9	15 15
Mars	162 34·0	19 09
Jupiter	232 07·5	14 32
Saturn	348 28·6	6 47

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21 00	179 38·7	N 23 26·5	17 23·6	4·6	S 25 26·0	7·0	59·4
01	194 38·6	26·5	31 47·2	4·5	25 33·0	6·9	59·4
02	209 38·4	26·5	46 10·7	4·4	25 39·9	6·7	59·4
03	224 38·3	.. 26·5	60 34·1	4·5	25 46·6	6·5	59·4
04	239 38·2	26·5	74 57·6	4·3	25 53·1	6·3	59·4
05	254 38·0	26·6	89 20·9	4·3	25 59·4	6·2	59·3
06	269 37·9	N 23 26·6	103 44·2	4·3	S 26 05·6	5·9	59·3
W 07	284 37·8	26·6	118 07·5	4·2	26 11·5	5·8	59·3
E 08	299 37·6	26·6	132 30·7	4·2	26 17·3	5·6	59·3
09	314 37·5	.. 26·6	146 53·9	4·1	26 22·9	5·5	59·3
D 10	329 37·3	26·6	161 17·0	4·1	26 28·4	5·2	59·2
N 11	344 37·2	26·6	175 40·1	4·1	26 33·6	5·1	59·2
E 12	359 37·1	N 23 26·6	190 03·2	4·0	S 26 38·7	4·8	59·2
S 13	14 36·9	26·7	204 26·2	4·1	26 43·5	4·7	59·2
D 14	29 36·8	26·7	218 49·3	3·9	26 48·2	4·5	59·2
A 15	44 36·7	26·7	233 12·2	4·0	26 52·7	4·4	59·1
Y 16	59 36·5	.. 26·7	247 35·2	3·9	26 57·1	4·1	59·1
17	74 36·4	26·7	261 58·1	4·0	27 01·2	3·9	59·1
18	89 36·3	N 23 26·7	276 21·1	3·9	S 27 05·1	3·8	59·1
19	104 36·1	26·7	290 44·0	3·9	27 08·9	3·6	59·1
20	119 36·0	26·7	305 06·9	3·8	27 12·5	3·3	59·0
21	134 35·9	.. 26·7	319 29·7	3·9	27 15·8	3·2	59·0
22	149 35·7	26·7	333 52·6	3·9	27 19·0	3·0	59·0
23	164 35·6	26·7	348 15·5	3·8	27 22·0	2·8	59·0
22 00	179 35·5	N 23 26·7	2 38·3	3·9	S 27 24·8	2·7	59·0
01	194 35·3	26·7	17 01·2	3·8	27 27·5	2·4	58·9
02	209 35·2	26·7	31 24·0	3·9	27 29·9	2·3	58·9
03	224 35·1	.. 26·7	45 46·9	3·9	27 32·2	2·0	58·9
04	239 34·9	26·7	60 09·8	3·8	27 34·2	1·9	58·9
05	254 34·8	26·7	74 32·6	3·9	27 36·1	1·7	58·8
06	269 34·6	N 23 26·7	88 55·5	3·9	S 27 37·8	1·5	58·8
07	284 34·5	26·7	103 18·4	4·0	27 39·3	1·3	58·8
T 08	299 34·4	26·7	117 41·4	3·9	27 40·6	1·1	58·8
H 09	314 34·2	.. 26·7	132 04·3	3·9	27 41·7	0·9	58·7
U 10	329 34·1	26·7	146 27·2	4·0	27 42·6	0·7	58·7
R 11	344 34·0	26·7	160 50·2	4·0	27 43·3	0·6	58·7
S 12	359 33·8	N 23 26·7	175 13·2	4·1	S 27 43·9	0·4	58·7
D 13	14 33·7	26·7	189 36·3	4·1	27 44·3	0·1	58·6
A 14	29 33·6	26·7	203 59·4	4·1	27 44·4	0·0	58·6
Y 15	44 33·4	.. 26·7	218 22·5	4·1	27 44·4	0·2	58·6
16	59 33·3	26·7	232 45·6	4·2	27 44·2	0·4	58·5
17	74 33·2	26·6	247 08·8	4·2	27 43·8	0·5	58·5
18	89 33·0	N 23 26·6	261 32·0	4·3	S 27 43·3	0·8	58·5
19	104 32·9	26·6	275 55·3	4·3	27 42·5	0·9	58·5
20	119 32·8	26·6	290 18·6	4·4	27 41·6	1·1	58·4
21	134 32·6	.. 26·6	304 42·0	4·4	27 40·5	1·3	58·4
22	149 32·5	26·6	319 05·4	4·5	27 39·2	1·5	58·4
23	164 32·4	26·6	333 28·9	4·6	27 37·7	1·6	58·3
23 00	179 32·2	N 23 26·6	347 52·5	4·5	S 27 36·1	1·9	58·3
01	194 32·1	26·5	2 16·0	4·7	27 34·2	2·0	58·3
02	209 31·9	26·5	16 39·7	4·7	27 32·2	2·2	58·3
03	224 31·8	.. 26·5	31 03·4	4·8	27 30·0	2·4	58·2
04	239 31·7	26·5	45 27·2	4·9	27 27·6	2·5	58·2
05	254 31·5	26·5	59 51·1	4·9	27 25·1	2·7	58·2
06	269 31·4	N 23 26·4	74 15·0	5·0	S 27 22·4	2·9	58·2
07	284 31·3	26·4	88 39·0	5·1	27 19·5	3·1	58·1
08	299 31·1	26·4	103 03·1	5·1	27 16·4	3·2	58·1
F 09	314 31·0	.. 26·4	117 27·2	5·3	27 13·2	3·4	58·1
R 10	329 30·9	26·4	131 51·5	5·3	27 09·8	3·6	58·0
I 11	344 30·7	26·3	146 15·8	5·4	27 06·2	3·7	58·0
D 12	359 30·6	N 23 26·3	160 40·2	5·4	S 27 02·5	4·0	58·0
A 13	14 30·5	26·3	175 04·6	5·6	26 58·5	4·0	57·9
Y 14	29 30·3	26·3	189 29·2	5·7	26 54·5	4·3	57·9
15	44 30·2	.. 26·2	203 53·9	5·7	26 50·2	4·4	57·9
16	59 30·1	26·2	218 18·6	5·8	26 45·8	4·5	57·9
17	74 29·9	26·2	232 43·4	6·0	26 41·3	4·8	57·8
18	89 29·8	N 23 26·2	247 08·4	6·0	S 26 36·5	4·8	57·8
19	104 29·7	26·1	261 33·4	6·1	26 31·7	5·1	57·8
20	119 29·5	26·1	275 58·5	6·2	26 26·6	5·2	57·7
21	134 29·4	.. 26·1	290 23·7	6·3	26 21·4	5·3	57·7
22	149 29·3	26·0	304 49·0	6·4	26 16·1	5·5	57·7
23	164 29·1	26·0	319 14·4	6·5	26 10·6	5·7	57·6
	S.D. 15·8	d 0·0	S.D.	16·1	16·0		15·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	■
68	□	□	□	■	■	■	■
66	□	□	□	■	■	■	■
64	////	////	01 31	■	■	■	■
62	////	////	02 09	23 01	24 15	00 15	00 20
60	////	00 49	02 36	22 01	23 09	23 39	23 51
N 58	////	01 40	02 56	21 28	22 35	23 12	23 32
56	////	02 10	03 13	21 03	22 10	22 52	23 16
54	00 45	02 33	03 27	20 43	21 49	22 34	23 03
52	01 32	02 51	03 40	20 27	21 32	22 19	22 51
50	02 00	03 06	03 51	20 12	21 18	22 06	22 40
45	02 46	03 36	04 13	19 44	20 48	21 39	22 18
N 40	03 17	03 58	04 31	19 21	20 25	21 18	22 00
35	03 40	04 17	04 46	19 02	20 06	21 00	21 45
30	03 58	04 32	04 59	18 47	19 50	20 45	21 32
20	04 28	04 57	05 21	18 19	19 22	20 19	21 10
N 10	04 50	05 17	05 40	17 56	18 58	19 57	20 50
0	05 09	05 36	05 58	17 34	18 36	19 36	20 31
S 10	05 26	05 53	06 16	17 13	18 14	19 15	20 13
20	05 43	06 10	06 34	16 49	17 50	18 52	19 53
30	05 59	06 29	06 55	16 23	17 22	18 25	19 30
35	06 08	06 40	07 08	16 07	17 06	18 10	19 17
40	06 17	06 51	07 22	15 49	16 47	17 52	19 01
45	06 28	07 05	07 39	15 27	16 24	17 31	18 43
S 50	06 40	07 21	08 00	15 00	15 55	17 03	18 19
52	06 45	07 29	08 10	14 46	15 40	16 50	18 08
54	06 50	07 37	08 21	14 31	15 23	16 34	17 55
56	06 57	07 46	08 33	14 13	15 03	16 15	17 40
58	07 03	07 56	08 48	13 51	14 38	15 53	17 23
S 60	07 11	08 08	09 06	13 22	14 05	15 23	17 02

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	■
N 70	□	□	□	■	■	■	■
68	□	□	□	■	■	■	■
66	□	□	□	■	■	■	■
64	22 32	////	////	■	■	■	■
62	21 54	////	////	00 33	00 33	01 29	03 30
60	21 28	23 14	////	01 07	01 33	02 34	04 07
N 58	21 07	22 23	////	01 32	02 07	03 08	04 33
56	20 50	21 53	////	01 52	02 31	03 33	04 54
54	20 36	21 31	23 18	02 08	02 51	03 54	05 11
52	20 24	21 13	22 31	02 22	03 08	04 10	05 26
50	20 13	20 58	22 03	02 35	03 23	04 25	05 38
45	19 50	20 28	21 18	03 01	03 52	04 54	06 04
N 40	19 32	20 05	20 47	03 22	04 15	05 17	06 25
35	19 17	19 47	20 24	03 39	04 34	05 36	06 42
30	19 04	19 32	20 05	03 54	04 50	05 52	06 57
20	18 42	19 07	19 36	04 19	05 18	06 19	07 21
N 10	18 23	18 46	19 13	04 41	05 42	06 43	07 43
0	18 05	18 28	18 54	05 02	06 04	07 05	08 03
S 10	17 48	18 11	18 37	05 23	06 26	07 27	08 23
20	17 30	17 53	18 21	05 45	06 50	07 50	08 44
30	17 08	17 35	18 04	06 11	07 18	08 17	09 08
35	16 56	17 24	17 56	06 25	07 33	08 33	09 22
40	16 42	17 12	17 46	06 43	07 52	08 51	09 39
45	16 25	16 59	17 36	07 04	08 15	09 13	09 58
S 50	16 04	16 43	17 24	07 31	08 45	09 41	10 22
52	15 54	16 35	17 19	07 44	08 59	09 55	10 34
54	15 43	16 27	17 13	08 00	09 16	10 11	10 47
56	15 30	16 18	17 07	08 17	09 36	10 30	11 03
58	15 15	16 07	17 00	08 39	10 01	10 53	11 20
S 60	14 58	15 56	16 52	09 07	10 34	11 22	11 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	01 25	01 31	12 02	23 49	11 18	13	○
22	01 38	01 44	12 02	24 51	12 20	14	
23	01 51	01 57	12 02	00 51	13 20	15	

1967 JUNE 24, 25, 26 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS −0·1		JUPITER 1·4		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24	00	271 27·6	131 20·2	N17 14·1	73 29·3	S 8 12·9	143 10·5	N19 24·9	259 50·1	N 2 27·3
	01	286 30·1	146 20·4	13·2	88 31·1	13·2	158 12·4	24·8	274 52·5	27·3
	02	301 32·5	161 20·6	12·3	103 32·8	13·6	173 14·4	24·6	289 54·8	27·3
	03	316 35·0	176 20·8	· · 11·5	118 34·6	· · 13·9	188 16·3	· · 24·5	304 57·2	· · 27·4
	04	331 37·5	191 21·0	10·6	133 36·4	14·3	203 18·3	24·4	319 59·5	27·4
	05	346 39·9	206 21·2	09·7	148 38·1	14·6	218 20·2	24·3	335 01·8	27·4
	06	1 42·4	221 21·4	N17 08·8	163 39·9	S 8 15·0	233 22·2	N19 24·2	350 04·2	N 2 27·5
	07	16 44·9	236 21·6	07·9	178 41·7	15·3	248 24·1	24·0	5 06·5	27·5
S	08	31 47·3	251 21·8	07·1	193 43·4	15·7	263 26·1	23·9	20 08·9	27·6
A	09	46 49·8	266 22·0	· · 06·2	208 45·2	· · 16·0	278 28·0	· · 23·8	35 11·2	· · 27·6
T	10	61 52·3	281 22·2	05·3	223 47·0	16·4	293 30·0	23·7	50 13·6	27·6
U	11	76 54·7	296 22·4	04·4	238 48·7	16·7	308 31·9	23·5	65 15·9	27·7
R	12	91 57·2	311 22·7	N17 03·5	253 50·5	S 8 17·1	323 33·9	N19 23·4	80 18·2	N 2 27·7
D	13	106 59·6	326 22·9	02·6	268 52·3	17·4	338 35·8	23·3	95 20·6	27·8
A	14	122 02·1	341 23·1	01·7	283 54·0	17·8	353 37·8	23·2	110 22·9	27·8
Y	15	137 04·6	356 23·3	· · 00·9	298 55·8	· · 18·1	8 39·7	· · 23·1	125 25·3	· · 27·8
	16	152 07·0	11 23·5	17 00·0	313 57·6	18·5	23 41·7	22·9	140 27·6	27·9
	17	167 09·5	26 23·7	16 59·1	328 59·3	18·8	38 43·6	22·8	155 30·0	27·9
	18	182 12·0	41 24·0	N16 58·2	344 01·1	S 8 19·2	53 45·6	N19 22·7	170 32·3	N 2 28·0
	19	197 14·4	56 24·2	57·3	359 02·8	19·5	68 47·5	22·6	185 34·7	28·0
	20	212 16·9	71 24·4	56·4	14 04·6	19·9	83 49·5	22·4	200 37·0	28·0
	21	227 19·4	86 24·6	· · 55·5	29 06·3	· · 20·2	98 51·4	· · 22·3	215 39·3	· · 28·1
	22	242 21·8	101 24·8	54·6	44 08·1	20·6	113 53·4	22·2	230 41·7	28·1
	23	257 24·3	116 25·1	53·8	59 09·8	20·9	128 55·3	22·1	245 44·0	28·2
25	00	272 26·8	131 25·3	N16 52·9	74 11·6	S 8 21·3	143 57·3	N19 21·9	260 46·4	N 2 28·2
	01	287 29·2	146 25·5	52·0	89 13·4	21·6	158 59·2	21·8	275 48·7	28·2
	02	302 31·7	161 25·8	51·1	104 15·1	22·0	174 01·2	21·7	290 51·1	28·3
	03	317 34·1	176 26·0	· · 50·2	119 16·9	· · 22·3	189 03·1	· · 21·6	305 53·4	· · 28·3
	04	332 36·6	191 26·2	49·3	134 18·6	22·7	204 05·1	21·5	320 55·8	28·3
	05	347 39·1	206 26·5	48·4	149 20·4	23·1	219 07·0	21·3	335 58·1	28·4
	06	2 41·5	221 26·7	N16 47·5	164 22·1	S 8 23·4	234 09·0	N19 21·2	351 00·5	N 2 28·4
	07	17 44·0	236 26·9	46·6	179 23·9	23·8	249 10·9	21·1	6 02·8	28·5
	08	32 46·5	251 27·2	45·7	194 25·6	24·1	264 12·8	21·0	21 05·1	28·5
S	09	47 48·9	266 27·4	· · 44·9	209 27·3	· · 24·5	279 14·8	· · 20·8	36 07·5	· · 28·5
U	10	62 51·4	281 27·7	44·0	224 29·1	24·8	294 16·7	20·7	51 09·8	28·6
N	11	77 53·9	296 27·9	43·1	239 30·8	25·2	309 18·7	20·6	66 12·2	28·6
D	12	92 56·3	311 28·1	N16 42·2	254 32·6	S 8 25·5	324 20·6	N19 20·5	81 14·5	N 2 28·7
A	13	107 58·8	326 28·4	41·3	269 34·3	25·9	339 22·6	20·3	96 16·9	28·7
Y	14	123 01·3	341 28·6	40·4	284 36·1	26·3	354 24·5	20·2	111 19·2	28·7
	15	138 03·7	356 28·9	· · 39·5	299 37·8	· · 26·6	9 26·5	· · 20·1	126 21·6	· · 28·8
	16	153 06·2	11 29·1	38·6	314 39·5	27·0	24 28·4	20·0	141 23·9	28·8
	17	168 08·6	26 29·4	37·7	329 41·3	27·3	39 30·4	19·8	156 26·3	28·8
	18	183 11·1	41 29·6	N16 36·8	344 43·0	S 8 27·7	54 32·3	N19 19·7	171 28·6	N 2 28·9
	19	198 13·6	56 29·9	35·9	359 44·8	28·0	69 34·3	19·6	186 31·0	28·9
	20	213 16·0	71 30·1	35·0	14 46·5	28·4	84 36·2	19·5	201 33·3	28·9
	21	228 18·5	86 30·4	· · 34·1	29 48·2	· · 28·8	99 38·2	· · 19·3	216 35·7	· · 29·0
	22	243 21·0	101 30·6	33·2	44 50·0	29·1	114 40·1	19·2	231 38·0	29·0
	23	258 23·4	116 30·9	32·3	59 51·7	29·5	129 42·1	19·1	246 40·4	29·1
26	00	273 25·9	131 31·2	N16 31·4	74 53·4	S 8 29·8	144 44·0	N19 19·0	261 42·7	N 2 29·1
	01	288 28·4	146 31·4	30·5	89 55·2	30·2	159 45·9	18·9	276 45·1	29·1
	02	303 30·8	161 31·7	29·6	104 56·9	30·5	174 47·9	18·7	291 47·4	29·2
	03	318 33·3	176 32·0	· · 28·7	119 58·6	· · 30·9	189 49·8	· · 18·6	306 49·8	· · 29·2
	04	333 35·8	191 32·2	27·8	135 00·4	31·3	204 51·8	18·5	321 52·1	29·2
	05	348 38·2	206 32·5	26·9	150 02·1	31·6	219 53·7	18·4	336 54·5	29·3
	06	3 40·7	221 32·7	N16 26·0	165 03·8	S 8 32·0	234 55·7	N19 18·2	351 56·8	N 2 29·3
	07	18 43·1	236 33·0	25·1	180 05·5	32·3	249 57·6	18·1	6 59·2	29·4
	08	33 45·6	251 33·3	24·2	195 07·3	32·7	264 59·6	18·0	22 01·5	29·4
M	09	48 48·1	266 33·6	· · 23·3	210 09·0	· · 33·1	280 01·5	· · 17·9	37 03·9	· · 29·4
O	10	63 50·5	281 33·8	22·4	225 10·7	33·4	295 03·5	17·7	52 06·2	29·5
N	11	78 53·0	296 34·1	21·5	240 12·5	33·8	310 05·4	17·6	67 08·6	29·5
D	12	93 55·5	311 34·4	N16 20·6	255 14·2	S 8 34·1	325 07·3	N19 17·5	82 10·9	N 2 29·5
A	13	108 57·9	326 34·7	19·7	270 15·9	34·5	340 09·3	17·4	97 13·3	29·6
Y	14	124 00·4	341 34·9	18·8	285 17·6	34·9	355 11·2	17·2	112 15·6	29·6
	15	139 02·9	356 35·2	· · 17·9	300 19·3	· · 35·2	10 13·2	· · 17·1	127 18·0	· · 29·6
	16	154 05·3	11 35·5	17·0	315 21·1	35·6	25 15·1	17·0	142 20·3	29·7
	17	169 07·8	26 35·8	16·1	330 22·8	36·0	40 17·1	16·9	157 22·7	29·7
	18	184 10·3	41 36·1	N16 15·2	345 24·5	S 8 36·3	55 19·0	N19 16·7	172 25·0	N 2 29·7
	19	199 12·7	56 36·3	14·3	0 26·2	36·7	70 21·0	16·6	187 27·4	29·8
	20	214 15·2	71 36·6	13·4	15 27·9	37·0	85 22·9	16·5	202 29·7	29·8
	21	229 17·6	86 36·9	· · 12·5	30 29·7	· · 37·4	100 24·9	· · 16·4	217 32·1	· · 29·9
	22	244 20·1	101 37·2	11·6	45 31·4	37·8	115 26·8	16·2	232 34·4	29·9
	23	259 22·6	116 37·5	10·7	60 33·1	38·1	130 28·7	16·1	247 36·8	29·9
Mer. Pass.		h m 5 49·3	*v* 0·2	*d* 0·9	*v* 1·7	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·3	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 25·8
Achernar	335 52·6	S 57 23·8
Acrux	173 48·6	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·8
Alioth	166 50·8	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 27·0	S 47 07·0
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·7	N 28 54·4
Altair	62 41·9	N 8 46·7
Ankaa	353 49·8	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·4
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·5
Capella	281 26·4	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·5
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·8	S 18 09·8
Dubhe	194 34·2	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·1	S 29 47·6
Gacrux	172 40·0	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·3	N 23 18·4
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·2
Kochab	137 17·2	N 74 17·5
Markab	14 13·0	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 35·1
Mirfak	309 30·8	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·3	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·8
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·9	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·7	N 56 21·2
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·5	S 43 18·1
Vega	81 02·1	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	218 58·5	15 14
Mars	161 44·8	19 01
Jupiter	231 30·5	14 22
Saturn	348 19·6	6 36

1967 JUNE 24, 25, 26 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24 00	179 29·0	N23 26·0	333 39·9	6·6	S26 04·9	5·8	57·6
01	194 28·9	25·9	348 05·5	6·8	25 59·1	5·9	57·6
02	209 28·7	25·9	2 31·3	6·8	25 53·2	6·1	57·5
03	224 28·6	· · 25·9	16 57·1	6·9	25 47·1	6·3	57·5
04	239 28·5	25·8	31 23·0	7·0	25 40·8	6·4	57·5
05	254 28·3	25·8	45 49·0	7·2	25 34·4	6·5	57·5
06	269 28·2	N23 25·8	60 15·2	7·2	S25 27·9	6·7	57·4
07	284 28·1	25·7	74 41·4	7·4	25 21·2	6·8	57·4
S 08	299 27·9	25·7	89 07·8	7·4	25 14·4	7·0	57·4
A 09	314 27·8	· · 25·7	103 34·2	7·6	25 07·4	7·1	57·3
T 10	329 27·7	25·6	118 00·8	7·7	25 00·3	7·2	57·3
U 11	344 27·5	25·6	132 27·5	7·8	24 53·1	7·3	57·3
R 12	359 27·4	N23 25·5	146 54·3	7·9	S24 45·8	7·5	57·2
D 13	14 27·3	25·5	161 21·2	8·0	24 38·3	7·7	57·2
A 14	29 27·1	25·5	175 48·2	8·2	24 30·6	7·7	57·2
Y 15	44 27·0	25·4	190 15·4	8·2	24 22·9	7·9	57·1
16	59 26·9	· · 25·4	204 42·6	8·4	24 15·0	8·0	57·1
17	74 26·7	25·3	219 10·0	8·5	24 07·0	8·1	57·1
18	89 26·6	N23 25·3	233 37·5	8·6	S23 58·9	8·3	57·0
19	104 26·5	25·2	248 05·1	8·7	23 50·6	8·3	57·0
20	119 26·3	25·2	262 32·8	8·8	23 42·3	8·5	57·0
21	134 26·2	· · 25·1	277 00·6	9·0	23 33·8	8·6	56·9
22	149 26·1	25·1	291 28·6	9·0	23 25·2	8·7	56·9
23	164 25·9	25·0	305 56·6	9·2	23 16·5	8·9	56·9
25 00	179 25·8	N23 25·0	320 24·8	9·3	S23 07·6	8·9	56·8
01	194 25·7	24·9	334 53·1	9·4	22 58·7	9·1	56·8
02	209 25·5	24·9	349 21·5	9·5	22 49·6	9·2	56·8
03	224 25·4	· · 24·8	3 50·0	9·7	22 40·4	9·3	56·8
04	239 25·3	24·8	18 18·7	9·7	22 31·1	9·3	56·7
05	254 25·1	24·7	32 47·4	9·9	22 21·8	9·5	56·7
06	269 25·0	N23 24·7	47 16·3	10·0	S22 12·3	9·6	56·7
07	284 24·9	24·6	61 45·3	10·1	22 02·7	9·7	56·6
08	299 24·7	24·6	76 14·4	10·2	21 53·0	9·8	56·6
S 09	314 24·6	· · 24·5	90 43·6	10·3	21 43·2	9·9	56·6
U 10	329 24·5	24·5	105 12·9	10·5	21 33·3	10·0	56·5
N 11	344 24·3	24·4	119 42·4	10·5	21 23·3	10·1	56·5
D 12	359 24·2	N23 24·3	134 11·9	10·7	S21 13·2	10·2	56·5
A 13	14 24·1	24·3	148 41·6	10·8	21 03·0	10·3	56·4
Y 14	29 23·9	24·2	163 11·4	10·9	20 52·7	10·3	56·4
15	44 23·8	· · 24·2	177 41·3	11·0	20 42·4	10·5	56·4
16	59 23·7	24·1	192 11·3	11·1	20 31·9	10·5	56·4
17	74 23·5	24·0	206 41·4	11·3	20 21·4	10·7	56·3
18	89 23·4	N23 24·0	221 11·7	11·3	S20 10·7	10·7	56·3
19	104 23·3	23·9	235 42·0	11·4	20 00·0	10·8	56·3
20	119 23·1	23·8	250 12·4	11·6	19 49·2	10·9	56·2
21	134 23·0	· · 23·8	264 43·0	11·7	19 38·3	11·0	56·2
22	149 22·9	23·7	279 13·7	11·8	19 27·3	11·0	56·2
23	164 22·7	23·7	293 44·5	11·8	19 16·3	11·1	56·1
26 00	179 22·6	N23 23·6	308 15·3	12·0	S19 05·2	11·2	56·1
01	194 22·5	23·5	322 46·3	12·1	18 54·0	11·3	56·1
02	209 22·3	23·4	337 17·4	12·2	18 42·7	11·4	56·1
03	224 22·2	· · 23·4	351 48·6	12·3	18 31·3	11·4	56·0
04	239 22·1	23·3	6 19·9	12·4	18 19·9	11·5	56·0
05	254 21·9	23·2	20 51·3	12·5	18 08·4	11·6	56·0
06	269 21·8	N23 23·2	35 22·8	12·7	S17 56·8	11·6	55·9
07	284 21·7	23·1	49 54·5	12·7	17 45·2	11·7	55·9
08	299 21·6	23·0	64 26·2	12·8	17 33·5	11·8	55·9
M 09	314 21·4	· · 23·0	78 58·0	12·9	17 21·7	11·8	55·9
O 10	329 21·3	22·9	93 29·9	13·0	17 09·9	11·9	55·8
N 11	344 21·2	22·8	108 01·9	13·1	16 58·0	12·0	55·8
D 12	359 21·0	N23 22·7	122 34·0	13·2	S16 46·0	12·0	55·8
A 13	14 20·9	22·7	137 06·2	13·3	16 34·0	12·1	55·8
Y 14	29 20·8	22·6	151 38·5	13·4	16 21·9	12·1	55·7
15	44 20·6	· · 22·5	166 10·9	13·5	16 09·8	12·2	55·7
16	59 20·5	22·4	180 43·4	13·5	15 57·6	12·3	55·7
17	74 20·4	22·3	195 15·9	13·7	15 45·3	12·3	55·6
18	89 20·2	N23 22·3	209 48·6	13·8	S15 33·0	12·4	55·6
19	104 20·1	22·2	224 21·4	13·8	15 20·6	12·4	55·6
20	119 20·0	22·1	238 54·2	13·9	15 08·2	12·5	55·6
21	134 19·8	· · 22·0	253 27·1	14·1	14 55·7	12·5	55·5
22	149 19·7	21·9	268 00·2	14·1	14 43·2	12·6	55·5
23	164 19·6	21·9	282 33·3	14·2	14 30·6	12·6	55·5
	S.D. 15·8	d 0·1	S.D. 15·6		15·4		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	01 36
N 70	□	□	□	■	■	02 08	01 09
68	□	□	□	■	■	01 22	00 49
66	□	□	□	■	01 32	00 52	00 32
64	////	////	01 32	■	00 45	00 29	00 18
62	////	////	02 10	00 20	00 14	00 11	00 07
60	////	00 51	02 37	23 51	23 55	23 57	23 58
N 58	////	01 41	02 57	23 32	23 42	23 49	23 53
56	////	02 11	03 14	23 16	23 31	23 41	23 48
54	00 47	02 34	03 28	23 03	23 21	23 34	23 44
52	01 33	02 52	03 41	22 51	23 12	23 28	23 40
50	02 01	03 07	03 51	22 40	23 04	23 22	23 37
45	02 47	03 37	04 14	22 18	22 47	23 10	23 30
N 40	03 17	03 59	04 32	22 00	22 33	23 01	23 24
35	03 41	04 17	04 47	21 45	22 21	22 52	23 18
30	03 59	04 33	05 00	21 32	22 11	22 45	23 14
20	04 28	04 58	05 22	21 10	21 53	22 31	23 06
N 10	04 51	05 18	05 41	20 50	21 37	22 20	22 58
0	05 10	05 36	05 59	20 31	21 22	22 09	22 51
S 10	05 27	05 53	06 16	20 13	21 07	21 58	22 45
20	05 43	06 11	06 35	19 53	20 51	21 46	22 37
30	06 00	06 30	06 56	19 30	20 33	21 32	22 29
35	06 08	06 40	07 08	19 17	20 22	21 25	22 24
40	06 18	06 52	07 22	19 01	20 10	21 16	22 19
45	06 28	07 05	07 39	18 43	19 55	21 05	22 12
S 50	06 40	07 21	08 00	18 19	19 37	20 52	22 04
52	06 45	07 29	08 10	18 08	19 28	20 46	22 01
54	06 51	07 37	08 21	17 55	19 19	20 40	21 57
56	06 57	07 46	08 34	17 40	19 08	20 32	21 52
58	07 04	07 57	08 48	17 23	18 56	20 24	21 47
S 60	07 11	08 08	09 06	17 02	18 41	20 14	21 42

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	■	■	■	07 27
N 70	□	□	□	■	■	05 19	07 52
68	□	□	□	■	■	06 03	08 11
66	□	□	□	■	04 10	06 33	08 26
64	22 32	////	////	■	04 56	06 54	08 38
62	21 54	////	////	03 30	05 26	07 12	08 48
60	21 28	23 13	////	04 07	05 49	07 26	08 57
N 58	21 07	22 23	////	04 33	06 07	07 38	09 05
56	20 51	21 53	////	04 54	06 22	07 49	09 11
54	20 36	21 31	23 17	05 11	06 35	07 58	09 17
52	20 24	21 13	22 31	05 26	06 46	08 06	09 22
50	20 13	20 58	22 03	05 38	06 57	08 13	09 27
45	19 51	20 28	21 18	06 04	07 17	08 29	09 38
N 40	19 33	20 06	20 47	06 25	07 34	08 42	09 46
35	19 18	19 47	20 24	06 42	07 49	08 53	09 54
30	19 05	19 32	20 05	06 57	08 01	09 02	10 00
20	18 43	19 07	19 36	07 21	08 21	09 18	10 11
N 10	18 24	18 47	19 14	07 43	08 40	09 32	10 21
0	18 06	18 29	18 55	08 03	08 56	09 45	10 30
S 10	17 49	18 11	18 38	08 23	09 13	09 58	10 39
20	17 30	17 54	18 22	08 44	09 31	10 12	10 48
30	17 09	17 35	18 05	09 08	09 51	10 27	10 58
35	16 57	17 25	17 56	09 22	10 03	10 36	11 04
40	16 42	17 13	17 47	09 39	10 16	10 46	11 11
45	16 26	16 59	17 37	09 58	10 32	10 58	11 19
S 50	16 05	16 43	17 25	10 22	10 51	11 12	11 29
52	15 55	16 36	17 20	10 34	11 01	11 19	11 33
54	15 44	16 28	17 14	10 47	11 11	11 26	11 38
56	15 31	16 19	17 08	11 03	11 22	11 35	11 43
58	15 17	16 08	17 01	11 20	11 35	11 44	11 49
S 60	14 59	15 57	16 53	11 42	11 51	11 54	11 56

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	12ʰ	Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	02 04	02 10	12 02	01 50	14 17	16	○
25	02 17	02 23	12 02	02 44	15 10	17	
26	02 29	02 36	12 03	03 34	15 57	18	

1967 JUNE 27, 28, 29 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS 0·0		JUPITER −1·4		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27	00	274 25·0	131 37·8	N16 09·8	75 34·8	S 8 38·5	145 30·7	N19 16·0	262 39·1	N 2 30·0
	01	289 27·5	146 38·1	08·9	90 36·5	38·9	160 32·6	15·9	277 41·5	30·0
	02	304 30·0	161 38·4	07·9	105 38·2	39·2	175 34·6	15·7	292 43·8	30·0
	03	319 32·4	176 38·7	· · 07·0	120 39·9	· · 39·6	190 36·5	· · 15·6	307 46·2	· · 30·1
	04	334 34·9	191 39·0	06·1	135 41·7	40·0	205 38·5	15·5	322 48·5	30·1
	05	349 37·4	206 39·3	05·2	150 43·4	40·3	220 40·4	15·4	337 50·9	30·1
	06	4 39·8	221 39·6	N16 04·3	165 45·1	S 8 40·7	235 42·4	N19 15·2	352 53·2	N 2 30·2
	07	19 42·3	236 39·9	03·4	180 46·8	41·1	250 44·3	15·1	7 55·6	30·2
TUESDAY	08	34 44·8	251 40·2	02·5	195 48·5	41·4	265 46·2	15·0	22 58·0	30·2
	09	49 47·2	266 40·5	· · 01·6	210 50·2	· · 41·8	280 48·2	· · 14·9	38 00·3	· · 30·3
	10	64 49·7	281 40·8	16 00·7	225 51·9	42·2	295 50·1	14·7	53 02·7	30·3
	11	79 52·1	296 41·1	15 59·8	240 53·6	42·5	310 52·1	14·6	68 05·0	30·3
	12	94 54·6	311 41·4	N15 58·9	255 55·3	S 8 42·9	325 54·0	N19 14·5	83 07·4	N 2 30·4
	13	109 57·1	326 41·7	57·9	270 57·0	43·3	340 56·0	14·4	98 09·7	30·4
	14	124 59·5	341 42·0	57·0	285 58·7	43·6	355 57·9	14·2	113 12·1	30·4
	15	140 02·0	356 42·3	· · 56·1	301 00·4	· · 44·0	10 59·8	· · 14·1	128 14·4	· · 30·5
	16	155 04·5	11 42·6	55·2	316 02·1	44·4	26 01·8	14·0	143 16·8	30·5
	17	170 06·9	26 42·9	54·3	331 03·8	44·7	41 03·7	13·8	158 19·1	30·5
	18	185 09·4	41 43·3	N15 53·4	346 05·5	S 8 45·1	56 05·7	N19 13·7	173 21·5	N 2 30·6
	19	200 11·9	56 43·6	52·5	1 07·2	45·5	71 07·6	13·6	188 23·9	30·6
	20	215 14·3	71 43·9	51·6	16 08·9	45·8	86 09·6	13·5	203 26·2	30·7
	21	230 16·8	86 44·2	· · 50·7	31 10·6	· · 46·2	101 11·5	· · 13·3	218 28·6	· · 30·7
	22	245 19·2	101 44·5	49·7	46 12·3	46·6	116 13·4	13·2	233 30·9	30·7
	23	260 21·7	116 44·9	48·8	61 14·0	47·0	131 15·4	13·1	248 33·3	30·8
28	00	275 24·2	131 45·2	N15 47·9	76 15·7	S 8 47·3	146 17·3	N19 13·0	263 35·6	N 2 30·8
	01	290 26·6	146 45·5	47·0	91 17·4	47·7	161 19·3	12·8	278 38·0	30·8
	02	305 29·1	161 45·8	46·1	106 19·1	48·1	176 21·2	12·7	293 40·3	30·9
	03	320 31·6	176 46·2	· · 45·2	121 20·8	· · 48·4	191 23·2	· · 12·6	308 42·7	· · 30·9
	04	335 34·0	191 46·5	44·3	136 22·5	48·8	206 25·1	12·5	323 45·1	30·9
	05	350 36·5	206 46·8	43·3	151 24·2	49·2	221 27·0	12·3	338 47·4	31·0
	06	5 39·0	221 47·2	N15 42·4	166 25·9	S 8 49·5	236 29·0	N19 12·2	353 49·8	N 2 31·0
WEDNESDAY	07	20 41·4	236 47·5	41·5	181 27·6	49·9	251 30·9	12·1	8 52·1	31·0
	08	35 43·9	251 47·8	40·6	196 29·3	50·3	266 32·9	12·0	23 54·5	31·1
	09	50 46·3	266 48·2	· · 39·7	211 31·0	· · 50·7	281 34·8	· · 11·8	38 56·8	· · 31·1
	10	65 48·8	281 48·5	38·8	226 32·6	51·0	296 36·8	11·7	53 59·2	31·1
	11	80 51·3	296 48·8	37·8	241 34·3	51·4	311 38·7	11·6	69 01·6	31·1
	12	95 53·7	311 49·2	N15 36·9	256 36·0	S 8 51·8	326 40·6	N19 11·5	84 03·9	N 2 31·2
	13	110 56·2	326 49·5	36·0	271 37·7	52·2	341 42·6	11·3	99 06·3	31·2
	14	125 58·7	341 49·9	35·1	286 39·4	52·5	356 44·5	11·2	114 08·6	31·2
	15	141 01·1	356 50·2	· · 34·2	301 41·1	· · 52·9	11 46·5	· · 11·1	129 11·0	· · 31·3
	16	156 03·6	11 50·6	33·2	316 42·8	53·3	26 48·4	10·9	144 13·3	31·3
	17	171 06·1	26 50·9	32·3	331 44·4	53·6	41 50·3	10·8	159 15·7	31·3
	18	186 08·5	41 51·2	N15 31·4	346 46·1	S 8 54·0	56 52·3	N19 10·7	174 18·1	N 2 31·4
	19	201 11·0	56 51·6	30·5	1 47·8	54·4	71 54·2	10·6	189 20·4	31·4
	20	216 13·5	71 51·9	29·6	16 49·5	54·8	86 56·2	10·4	204 22·8	31·4
	21	231 15·9	86 52·3	· · 28·6	31 51·2	· · 55·1	101 58·1	· · 10·3	219 25·1	· · 31·5
	22	246 18·4	101 52·7	27·7	46 52·8	55·5	117 00·1	10·2	234 27·5	31·5
	23	261 20·8	116 53·0	26·8	61 54·5	55·9	132 02·0	10·1	249 29·9	31·5
29	00	276 23·3	131 53·4	N15 25·9	76 56·2	S 8 56·3	147 03·9	N19 09·9	264 32·2	N 2 31·6
	01	291 25·8	146 53·7	25·0	91 57·9	56·6	162 05·9	09·8	279 34·6	31·6
	02	306 28·2	161 54·1	24·0	106 59·5	57·0	177 07·8	09·7	294 36·9	31·6
	03	321 30·7	176 54·4	· · 23·1	122 01·2	· · 57·4	192 09·8	· · 09·5	309 39·3	· · 31·7
	04	336 33·2	191 54·8	22·2	137 02·9	57·8	207 11·7	09·4	324 41·7	31·7
	05	351 35·6	206 55·2	21·3	152 04·6	58·1	222 13·6	09·3	339 44·0	31·7
	06	6 38·1	221 55·5	N15 20·3	167 06·2	S 8 58·5	237 15·6	N19 09·2	354 46·4	N 2 31·8
THURSDAY	07	21 40·6	236 55·9	19·4	182 07·9	58·9	252 17·5	09·0	9 48·7	31·8
	08	36 43·0	251 56·3	18·5	197 09·6	59·3	267 19·5	08·9	24 51·1	31·8
	09	51 45·5	266 56·6	· · 17·6	212 11·3	8 59·7	282 21·4	· · 08·8	39 53·5	· · 31·9
	10	66 48·0	281 57·0	16·6	227 12·9	9 00·0	297 23·3	08·7	54 55·8	31·9
	11	81 50·4	296 57·4	15·7	242 14·6	00·4	312 25·3	08·5	69 58·2	31·9
	12	96 52·9	311 57·8	N15 14·8	257 16·3	S 9 00·8	327 27·2	N19 08·4	85 00·5	N 2 32·0
	13	111 55·3	326 58·1	13·9	272 17·9	01·2	342 29·2	08·3	100 02·9	32·0
	14	126 57·8	341 58·5	12·9	287 19·6	01·5	357 31·1	08·1	115 05·3	32·0
	15	142 00·3	356 58·9	· · 12·0	302 21·3	· · 01·9	12 33·0	· · 08·0	130 07·6	· · 32·0
	16	157 02·7	11 59·3	11·1	317 22·9	02·3	27 35·0	07·9	145 10·0	32·1
	17	172 05·2	26 59·6	10·2	332 24·6	02·7	42 36·9	07·8	160 12·4	32·1
	18	187 07·7	42 00·0	N15 09·2	347 26·3	S 9 03·1	57 38·9	N19 07·6	175 14·7	N 2 32·1
	19	202 10·1	57 00·4	08·3	2 27·9	03·4	72 40·8	07·5	190 17·1	32·2
	20	217 12·6	72 00·8	07·4	17 29·6	03·8	87 42·7	07·4	205 19·4	32·2
	21	232 15·1	87 01·2	· · 06·5	32 31·2	· · 04·2	102 44·7	· · 07·2	220 21·8	· · 32·2
	22	247 17·5	102 01·6	05·5	47 32·9	04·6	117 46·6	07·1	235 24·2	32·3
	23	262 20·0	117 01·9	04·6	62 34·6	05·0	132 48·6	07·0	250 26·5	32·3
Mer. Pass.		h m 5 37·5	v 0·3	d 0·9	v 1·7	d 0·4	v 1·9	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 25·8
Achernar	335 52·6	S 57 23·8
Acrux	173 48·7	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·8
Alioth	166 50·8	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·0
Alnilam	276 22·1	S 1 13·2
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·6	N 28 54·4
Altair	62 41·9	N 8 46·7
Ankaa	353 49·8	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·4
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·5
Capella	281 26·4	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·7	S 18 09·8
Dubhe	194 34·2	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·1	S 29 47·6
Gacrux	172 40·0	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·3	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·2	N 74 17·5
Markab	14 13·0	N 15 01·6
Menkar	314 51·7	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 35·0
Mirfak	309 30·8	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·3	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·6	N 56 21·2
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·6	S 43 18·1
Vega	81 02·1	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	216 21·0	15 13
Mars	160 51·5	18 53
Jupiter	230 53·1	14 13
Saturn	348 11·4	6 25

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	27 00	179 19·4	N23 21·8	297 06·5	14·2	S14 18·0	12·6	55·5
	01	194 19·3	21·7	311 39·7	14·4	14 05·4	12·8	55·4
	02	209 19·2	21·6	326 13·1	14·4	13 52·6	12·7	55·4
	03	224 19·1	· · 21·5	340 46·5	14·5	13 39·9	12·8	55·4
	04	239 18·9	21·4	355 20·0	14·6	13 27·1	12·9	55·4
	05	254 18·8	21·3	9 53·6	14·7	13 14·2	12·9	55·3
	06	269 18·7	N23 21·3	24 27·3	14·8	S13 01·3	12·9	55·3
	07	284 18·5	21·2	39 01·1	14·8	12 48·4	13·0	55·3
T	08	299 18·4	21·1	53 34·9	14·9	12 35·4	13·0	55·3
U	09	314 18·3	· · 21·0	68 08·8	15·0	12 22·4	13·0	55·2
E	10	329 18·1	20·9	82 42·8	15·0	12 09·4	13·1	55·2
S	11	344 18·0	20·8	97 16·8	15·1	11 56·3	13·1	55·2
D	12	359 17·9	N23 20·7	111 50·9	15·2	S11 43·2	13·2	55·2
A	13	14 17·8	20·6	126 25·1	15·3	11 30·0	13·2	55·2
Y	14	29 17·6	20·5	140 59·4	15·3	11 16·8	13·2	55·1
	15	44 17·5	20·4	155 33·7	15·4	11 03·6	13·2	55·1
	16	59 17·4	· · 20·3	170 08·1	15·4	10 50·4	13·3	55·1
	17	74 17·2	20·2	184 42·5	15·5	10 37·1	13·3	55·1
	18	89 17·1	N23 20·1	199 17·0	15·6	S10 23·8	13·4	55·0
	19	104 17·0	20·0	213 51·6	15·7	10 10·4	13·4	55·0
	20	119 16·8	19·9	228 26·3	15·7	9 57·0	13·4	55·0
	21	134 16·7	· · 19·8	243 01·0	15·7	9 43·6	13·4	55·0
	22	149 16·6	19·7	257 35·7	15·8	9 30·2	13·4	55·0
	23	164 16·5	19·6	272 10·5	15·9	9 16·8	13·5	54·9
	28 00	179 16·3	N23 19·5	286 45·4	16·0	S 9 03·3	13·5	54·9
	01	194 16·2	19·4	301 20·4	15·9	8 49·8	13·5	54·9
	02	209 16·1	19·3	315 55·3	16·1	8 36·3	13·6	54·9
	03	224 15·9	· · 19·2	330 30·4	16·1	8 22·7	13·6	54·9
	04	239 15·8	19·1	345 05·5	16·1	8 09·1	13·5	54·8
	05	254 15·7	19·0	359 40·6	16·2	7 55·6	13·7	54·8
	06	269 15·6	N23 18·9	14 15·8	16·2	S 7 41·9	13·6	54·8
W	07	284 15·4	18·8	28 51·0	16·3	7 28·3	13·6	54·8
E	08	299 15·3	18·7	43 26·3	16·4	7 14·7	13·7	54·8
D	09	314 15·2	· · 18·6	58 01·7	16·3	7 01·0	13·7	54·8
N	10	329 15·0	18·5	72 37·0	16·5	6 47·3	13·7	54·7
E	11	344 14·9	18·4	87 12·5	16·4	6 33·6	13·7	54·7
S	12	359 14·8	N23 18·3	101 47·9	16·5	S 6 19·9	13·7	54·7
D	13	14 14·7	18·2	116 23·4	16·6	6 06·2	13·8	54·7
A	14	29 14·5	18·1	130 59·0	16·6	5 52·4	13·7	54·7
Y	15	44 14·4	· · 17·9	145 34·6	16·6	5 38·7	13·8	54·7
	16	59 14·3	17·8	160 10·2	16·6	5 24·9	13·8	54·7
	17	74 14·1	17·7	174 45·8	16·7	5 11·1	13·8	54·6
	18	89 14·0	N23 17·6	189 21·5	16·8	S 4 57·3	13·8	54·6
	19	104 13·9	17·5	203 57·3	16·7	4 43·5	13·8	54·6
	20	119 13·8	17·4	218 33·0	16·8	4 29·7	13·8	54·6
	21	134 13·6	· · 17·3	233 08·8	16·8	4 15·9	13·8	54·6
	22	149 13·5	17·1	247 44·6	16·9	4 02·1	13·8	54·6
	23	164 13·4	17·0	262 20·5	16·9	3 48·3	13·9	54·6
	29 00	179 13·2	N23 16·9	276 56·4	16·9	S 3 34·4	13·8	54·5
	01	194 13·1	16·8	291 32·3	16·9	3 20·6	13·9	54·5
	02	209 13·0	16·7	306 08·2	16·9	3 06·7	13·8	54·5
	03	224 12·9	· · 16·6	320 44·1	17·0	2 52·9	13·9	54·5
	04	239 12·7	16·4	335 20·1	17·0	2 39·0	13·9	54·5
	05	254 12·6	16·3	349 56·1	17·0	2 25·1	13·8	54·5
	06	269 12·5	N23 16·2	4 32·1	17·1	S 2 11·3	13·9	54·5
	07	284 12·4	16·1	19 08·2	17·0	1 57·4	13·9	54·5
T	08	299 12·2	15·9	33 44·2	17·1	1 43·5	13·8	54·4
H	09	314 12·1	· · 15·8	48 20·3	17·1	1 29·7	13·9	54·4
U	10	329 12·0	15·7	62 56·4	17·1	1 15·8	13·9	54·4
R	11	344 11·8	15·6	77 32·5	17·1	1 01·9	13·8	54·4
S	12	359 11·7	N23 15·4	92 08·6	17·1	S 0 48·1	13·9	54·4
D	13	14 11·6	15·3	106 44·7	17·2	0 34·2	13·9	54·4
A	14	29 11·5	15·2	121 20·9	17·1	0 20·3	13·8	54·4
Y	15	44 11·3	· · 15·1	135 57·0	17·2	S 0 06·5	13·9	54·4
	16	59 11·2	14·9	150 33·2	17·2	N 0 07·4	13·8	54·4
	17	74 11·1	14·8	165 09·4	17·1	0 21·2	13·9	54·4
	18	89 11·0	N23 14·7	179 45·5	17·2	N 0 35·1	13·8	54·3
	19	104 10·8	14·5	194 21·7	17·2	0 48·9	13·8	54·3
	20	119 10·7	14·4	208 57·9	17·2	1 02·7	13·9	54·3
	21	134 10·6	· · 14·3	223 34·1	17·2	1 16·6	13·8	54·3
	22	149 10·5	14·1	238 10·3	17·2	1 30·4	13·8	54·3
	23	164 10·3	14·0	252 46·5	17·2	1 44·2	13·8	54·3
		S.D. 15·8	d 0·1	S.D. 15·0		14·9		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	01 36	00 51	00 17 23 48	23 16
N 70	▭	▭	▭	01 09	00 37	00 12 23 50	23 26
68	▭	▭	▭	00 49	00 26	00 09 23 52	23 35
66	▭	▭	▭	00 32	00 18	00 05 23 54	23 42
64	////	////	01 35	00 18	00 10	00 02 23 55	23 48
62	////	////	02 12	00 07	00 04	00 00 23 56	23 53
60	////	00 55	02 39	23 58	23 58	23 58	23 57
N 58	////	01 44	02 59	23 53	23 56	23 59	24 01
56	////	02 13	03 16	23 48	23 54	24 00	00 00
54	00 50	02 35	03 30	23 44	23 53	24 00	00 00
52	01 36	02 53	03 42	23 40	23 51	24 01	00 01
50	02 03	03 08	03 53	23 37	23 50	24 02	00 02
45	02 48	03 38	04 15	23 30	23 47	24 03	00 03
N 40	03 19	04 00	04 33	23 24	23 44	24 04	00 04
35	03 42	04 18	04 48	23 18	23 42	24 05	00 05
30	04 00	04 34	05 01	23 14	23 41	24 06	00 06
20	04 29	04 58	05 23	23 06	23 37	24 08	00 08
N 10	04 52	05 19	05 42	22 58	23 35	24 10	00 10
0	05 11	05 37	05 59	22 51	23 32	24 11	00 11
S 10	05 28	05 54	06 17	22 45	23 29	24 13	00 13
20	05 44	06 11	06 35	22 37	23 26	24 14	00 14
30	06 00	06 30	06 56	22 29	23 23	24 16	00 16
35	06 09	06 40	07 09	22 24	23 21	24 17	00 17
40	06 18	06 52	07 23	22 19	23 19	24 18	00 18
45	06 28	07 06	07 39	22 12	23 16	24 20	00 20
S 50	06 40	07 21	08 00	22 04	23 14	24 21	00 21
52	06 45	07 29	08 10	22 01	23 12	24 22	00 22
54	06 51	07 37	08 21	21 57	23 11	24 23	00 23
56	06 57	07 46	08 33	21 52	23 09	24 24	00 24
58	07 04	07 56	08 48	21 47	23 07	24 25	00 25
S 60	07 11	08 08	09 05	21 42	23 05	24 26	00 26

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	07 27	09 41	11 39	13 34
N 70	▭	▭	▭	07 52	09 51	11 40	13 27
68	▭	▭	▭	08 11	10 00	11 41	13 21
66	▭	▭	▭	08 26	10 07	11 42	13 16
64	22 30	////	////	08 38	10 13	11 43	13 12
62	21 53	////	////	08 48	10 18	11 44	13 08
60	21 27	23 09	////	08 57	10 22	11 44	13 05
N 58	21 07	22 21	////	09 05	10 26	11 45	13 02
56	20 50	21 52	////	09 11	10 30	11 45	13 00
54	20 36	21 30	23 14	09 17	10 33	11 46	12 58
52	20 24	21 13	22 30	09 22	10 35	11 46	12 56
50	20 13	20 57	22 03	09 27	10 38	11 46	12 54
45	19 51	20 28	21 18	09 38	10 43	11 47	12 50
N 40	19 33	20 06	20 47	09 46	10 48	11 48	12 47
35	19 18	19 48	20 24	09 54	10 52	11 48	12 44
30	19 05	19 32	20 06	10 00	10 55	11 49	12 42
20	18 43	19 08	19 37	10 11	11 01	11 50	12 37
N 10	18 24	18 47	19 14	10 21	11 06	11 50	12 34
0	18 07	18 29	18 55	10 30	11 11	11 51	12 30
S 10	17 49	18 12	18 38	10 39	11 16	11 51	12 26
20	17 31	17 55	18 22	10 48	11 21	11 52	12 23
30	17 10	17 36	18 06	10 58	11 27	11 53	12 19
35	16 58	17 26	17 57	11 04	11 30	11 53	12 16
40	16 43	17 14	17 48	11 11	11 33	11 54	12 13
45	16 27	17 00	17 38	11 19	11 37	11 54	12 10
S 50	16 06	16 45	17 26	11 29	11 42	11 55	12 06
52	15 56	16 37	17 21	11 33	11 45	11 55	12 05
54	15 45	16 29	17 15	11 38	11 47	11 55	12 03
56	15 33	16 20	17 09	11 43	11 50	11 55	12 01
58	15 18	16 10	17 02	11 49	11 53	11 56	11 59
S 60	15 01	15 58	16 55	11 56	11 56	11 56	11 56

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	02 42	02 48	12 03	04 19	16 41	19	◐
28	02 54	03 01	12 03	05 01	17 22	20	
29	03 07	03 13	12 03	05 41	18 01	21	

1967 JUNE 30, JULY 1, 2 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS 0·0		JUPITER −1·3		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
30	00	277 22·5	132 02·3	N15 03·7	77 36·2	S 9 05·4	147 50·5	N19 06·9	265 28·9	N 2 32·3
	01	292 24·9	147 02·7	02·7	92 37·9	05·7	162 52·4	06·7	280 31·3	32·4
	02	307 27·4	162 03·1	01·8	107 39·5	06·1	177 54·4	06·6	295 33·6	32·4
	03	322 29·8	177 03·5	· · 00·9	122 41·2	· · 06·5	192 56·3	· · 06·5	310 36·0	· · 32·4
	04	337 32·3	192 03·9	15 00·0	137 42·8	06·9	207 58·2	06·3	325 38·4	32·4
	05	352 34·8	207 04·3	14 59·0	152 44·5	07·3	223 00·2	06·2	340 40·7	32·5
	06	7 37·2	222 04·7	N14 58·1	167 46·2	S 9 07·6	238 02·1	N19 06·1	355 43·1	N 2 32·5
	07	22 39·7	237 05·1	57·2	182 47·8	08·0	253 04·1	06·0	10 45·4	32·5
	08	37 42·2	252 05·5	56·2	197 49·5	08·4	268 06·0	05·8	25 47·8	32·6
FRIDAY	09	52 44·6	267 05·9	· · 55·3	212 51·1	· · 08·8	283 07·9	· · 05·7	40 50·2	· · 32·6
	10	67 47·1	282 06·3	54·4	227 52·8	09·2	298 09·9	05·6	55 52·5	32·6
	11	82 49·6	297 06·7	53·4	242 54·4	09·6	313 11·8	05·4	70 54·9	32·7
	12	97 52·0	312 07·1	N14 52·5	257 56·1	S 9 09·9	328 13·8	N19 05·3	85 57·3	N 2 32·7
	13	112 54·5	327 07·5	51·6	272 57·7	10·3	343 15·7	05·2	100 59·6	32·7
	14	127 56·9	342 08·0	50·6	287 59·4	10·7	358 17·6	05·1	116 02·0	32·7
	15	142 59·4	357 08·4	· · 49·7	303 01·0	· · 11·1	13 19·6	· · 04·9	131 04·4	· · 32·8
	16	158 01·9	12 08·8	48·8	318 02·7	11·5	28 21·5	04·8	146 06·7	32·8
	17	173 04·3	27 09·2	47·8	333 04·3	11·9	43 23·4	04·7	161 09·1	32·8
	18	188 06·8	42 09·6	N14 46·9	348 06·0	S 9 12·2	58 25·4	N19 04·5	176 11·5	N 2 32·9
	19	203 09·3	57 10·0	46·0	3 07·6	12·6	73 27·3	04·4	191 13·8	32·9
	20	218 11·7	72 10·4	45·0	18 09·2	13·0	88 29·3	04·3	206 16·2	32·9
	21	233 14·2	87 10·9	· · 44·1	33 10·9	· · 13·4	103 31·2	· · 04·2	221 18·6	· · 32·9
	22	248 16·7	102 11·3	43·2	48 12·5	13·8	118 33·1	04·0	236 20·9	33·0
	23	263 19·1	117 11·7	42·2	63 14·2	14·2	133 35·1	03·9	251 23·3	33·0
1	00	278 21·6	132 12·1	N14 41·3	78 15·8	S 9 14·6	148 37·0	N19 03·8	266 25·7	N 2 33·0
	01	293 24·0	147 12·6	40·4	93 17·4	14·9	163 38·9	03·6	281 28·0	33·1
	02	308 26·5	162 13·0	39·4	108 19·1	15·3	178 40·9	03·5	296 30·4	33·1
	03	323 29·0	177 13·4	· · 38·5	123 20·7	· · 15·7	193 42·8	· · 03·4	311 32·8	· · 33·1
	04	338 31·4	192 13·8	37·6	138 22·4	16·1	208 44·8	03·2	326 35·1	33·1
	05	353 33·9	207 14·3	36·6	153 24·0	16·5	223 46·7	03·1	341 37·5	33·2
	06	8 36·4	222 14·7	N14 35·7	168 25·6	S 9 16·9	238 48·6	N19 03·0	356 39·9	N 2 33·2
	07	23 38·8	237 15·1	34·8	183 27·3	17·3	253 50·6	02·9	11 42·2	33·2
SATURDAY	08	38 41·3	252 15·6	33·8	198 28·9	17·7	268 52·5	02·7	26 44·6	33·3
	09	53 43·8	267 16·0	· · 32·9	213 30·5	· · 18·0	283 54·4	· · 02·6	41 47·0	· · 33·3
	10	68 46·2	282 16·4	32·0	228 32·2	18·4	298 56·4	02·5	56 49·3	33·3
	11	83 48·7	297 16·9	31·0	243 33·8	18·8	313 58·3	02·3	71 51·7	33·3
	12	98 51·2	312 17·3	N14 30·1	258 35·4	S 9 19·2	329 00·3	N19 02·2	86 54·1	N 2 33·4
	13	113 53·6	327 17·8	29·1	273 37·1	19·6	344 02·2	02·1	101 56·4	33·4
	14	128 56·1	342 18·2	28·2	288 38·7	20·0	359 04·1	01·9	116 58·8	33·4
	15	143 58·5	357 18·7	· · 27·3	303 40·3	· · 20·4	14 06·1	· · 01·8	132 01·2	· · 33·5
	16	159 01·0	12 19·1	26·3	318 42·0	20·8	29 08·0	01·7	147 03·5	33·5
	17	174 03·5	27 19·6	25·4	333 43·6	21·2	44 09·9	01·6	162 05·9	33·5
	18	189 05·9	42 20·0	N14 24·5	348 45·2	S 9 21·5	59 11·9	N19 01·4	177 08·3	N 2 33·5
	19	204 08·4	57 20·5	23·5	3 46·8	21·9	74 13·8	01·3	192 10·6	33·6
	20	219 10·9	72 20·9	22·6	18 48·5	22·3	89 15·7	01·2	207 13·0	33·6
	21	234 13·3	87 21·4	· · 21·6	33 50·1	· · 22·7	104 17·7	· · 01·0	222 15·4	· · 33·6
	22	249 15·8	102 21·8	20·7	48 51·7	23·1	119 19·6	00·9	237 17·8	33·7
	23	264 18·3	117 22·3	19·8	63 53·3	23·5	134 21·6	00·8	252 20·1	33·7
2	00	279 20·7	132 22·7	N14 18·8	78 55·0	S 9 23·9	149 23·5	N19 00·6	267 22·5	N 2 33·7
	01	294 23·2	147 23·2	17·9	93 56·6	24·3	164 25·4	00·5	282 24·9	33·7
	02	309 25·7	162 23·7	16·9	108 58·2	24·7	179 27·4	00·4	297 27·2	33·8
	03	324 28·1	177 24·1	· · 16·0	123 59·8	· · 25·1	194 29·3	· · 00·3	312 29·6	· · 33·8
	04	339 30·6	192 24·6	15·1	139 01·5	25·5	209 31·2	00·1	327 32·0	33·8
	05	354 33·0	207 25·1	14·1	154 03·1	25·9	224 33·2	19 00·0	342 34·4	33·8
	06	9 35·5	222 25·5	N14 13·2	169 04·7	S 9 26·2	239 35·1	N18 59·9	357 36·7	N 2 33·9
	07	24 38·0	237 26·0	12·2	184 06·3	26·6	254 37·0	59·7	12 39·1	33·9
	08	39 40·4	252 26·5	11·3	199 07·9	27·0	269 39·0	59·6	27 41·5	33·9
SUNDAY	09	54 42·9	267 26·9	· · 10·4	214 09·5	· · 27·4	284 40·9	· · 59·5	42 43·8	· · 34·0
	10	69 45·4	282 27·4	09·4	229 11·2	27·8	299 42·8	59·3	57 46·2	34·0
	11	84 47·8	297 27·9	08·5	244 12·8	28·2	314 44·8	59·2	72 48·6	34·0
	12	99 50·3	312 28·4	N14 07·5	259 14·4	S 9 28·6	329 46·7	N18 59·1	87 51·0	N 2 34·0
	13	114 52·8	327 28·8	06·6	274 16·0	29·0	344 48·7	59·0	102 53·3	34·1
	14	129 55·2	342 29·3	05·6	289 17·6	29·4	359 50·6	58·8	117 55·7	34·1
	15	144 57·7	357 29·8	· · 04·7	304 19·2	· · 29·8	14 52·5	· · 58·7	132 58·1	· · 34·1
	16	160 00·2	12 30·3	03·8	319 20·8	30·2	29 54·5	58·6	148 00·4	34·1
	17	175 02·6	27 30·8	02·8	334 22·4	30·6	44 56·4	58·4	163 02·8	34·2
	18	190 05·1	42 31·2	N14 01·9	349 24·1	S 9 31·0	59 58·3	N18 58·3	178 05·2	N 2 34·2
	19	205 07·5	57 31·7	00·9	4 25·7	31·4	75 00·3	58·2	193 07·6	34·2
	20	220 10·0	72 32·2	14 00·0	19 27·3	31·8	90 02·2	58·0	208 09·9	34·2
	21	235 12·5	87 32·7	13 59·0	34 28·9	· · 32·2	105 04·1	· · 57·9	223 12·3	· · 34·3
	22	250 14·9	102 33·2	58·1	49 30·5	32·6	120 06·1	57·8	238 14·7	34·3
	23	265 17·4	117 33·7	57·2	64 32·1	32·9	135 08·0	57·6	253 17·1	34·3
Mer. Pass.		h m 5 25·7	v 0·4	d 0·9	v 1·6	d 0·4	v 1·9	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·9	S 40 25·8
Achernar	335 52·5	S 57 23·8
Acrux	173 48·7	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·8
Alioth	166 50·9	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·2
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·6	N 28 54·5
Altair	62 41·9	N 8 46·8
Ankaa	353 49·8	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·5
Avior	234 33·0	S 59 24·3
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·5
Capella	281 26·4	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·7	S 18 09·8
Dubhe	194 34·2	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·1	S 29 47·6
Gacrux	172 40·1	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·3	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·3	N 74 17·5
Markab	14 12·9	N 15 01·7
Menkar	314 51·7	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 35·0
Mirfak	309 30·8	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·3	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·6	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	213 50·5	15 11
Mars	159 54·2	18 45
Jupiter	230 15·4	14 04
Saturn	348 04·1	6 13

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30	00	179 10·2	N 23 13·9	267 22·7	17·2	N 1 58·0	13·8	54·3
	01	194 10·1	13·7	281 58·9	17·1	2 11·8	13·8	54·3
	02	209 09·9	13·6	296 35·0	17·2	2 25·6	13·7	54·3
	03	224 09·8	· · 13·5	311 11·2	17·2	2 39·3	13·8	54·3
	04	239 09·7	13·3	325 47·4	17·2	2 53·1	13·7	54·3
	05	254 09·6	13·2	340 23·6	17·1	3 06·8	13·8	54·3
	06	269 09·4	N 23 13·1	354 59·7	17·2	N 3 20·6	13·7	54·3
	07	284 09·3	12·9	9 35·9	17·1	3 34·3	13·7	54·3
	08	299 09·2	12·8	24 12·0	17·2	3 48·0	13·7	54·3
F	09	314 09·1	· · 12·6	38 48·2	17·1	4 01·7	13·6	54·3
R	10	329 08·9	12·5	53 24·3	17·1	4 15·3	13·7	54·3
I	11	344 08·8	12·3	68 00·4	17·1	4 29·0	13·6	54·3
D	12	359 08·7	N 23 12·2	82 36·5	17·0	N 4 42·6	13·7	54·3
A	13	14 08·6	12·1	97 12·5	17·1	4 56·3	13·6	54·3
Y	14	29 08·4	11·9	111 48·6	17·0	5 09·9	13·6	54·2
	15	44 08·3	11·8	126 24·6	17·1	5 23·5	13·5	54·2
	16	59 08·2	· · 11·6	141 00·7	17·0	5 37·0	13·6	54·2
	17	74 08·1	11·5	155 36·7	17·0	5 50·6	13·5	54·2
	18	89 08·0	N 23 11·3	170 12·7	16·9	N 6 04·1	13·5	54·2
	19	104 07·8	11·2	184 48·6	16·9	6 17·6	13·5	54·2
	20	119 07·7	11·0	199 24·5	17·0	6 31·1	13·4	54·2
	21	134 07·6	· · 10·9	214 00·5	16·8	6 44·5	13·5	54·2
	22	149 07·5	10·7	228 36·3	16·9	6 58·0	13·4	54·2
	23	164 07·3	10·6	243 12·2	16·8	7 11·4	13·4	54·2
1	00	179 07·2	N 23 10·4	257 48·0	16·8	N 7 24·8	13·3	54·2
	01	194 07·1	10·3	272 23·8	16·8	7 38·1	13·4	54·2
	02	209 07·0	10·1	286 59·6	16·7	7 51·5	13·3	54·3
	03	224 06·8	· · 10·0	301 35·3	16·7	8 04·8	13·3	54·3
	04	239 06·7	09·8	316 11·0	16·7	8 18·1	13·2	54 3
	05	254 06·6	09·7	330 46·7	16·6	8 31·3	13·2	54·3
	06	269 06·5	N 23 09·5	345 22·3	16·6	N 8 44·5	13·2	54·3
	07	284 06·3	09·3	359 57·9	16·6	8 57·7	13·2	54 3
S	08	299 06·2	09·2	14 33·5	16·5	9 10·9	13·1	54·3
A	09	314 06·1	· · 09·0	29 09·0	16·5	9 24·0	13·1	54·3
T	10	329 06·0	08·9	43 44·5	16·5	9 37·1	13·1	54·3
U	11	344 05·9	08·7	58 20·0	16·4	9 50·2	13·0	54·3
R	12	359 05·7	N 23 08·5	72 55·4	16·3	N 10 03·2	13·0	54·3
D	13	14 05·6	08·4	87 30·7	16·3	10 16·2	13·0	54·3
A	14	29 05·5	08·2	102 06·0	16·3	10 29·2	12·9	54·3
Y	15	44 05·4	· · 08·1	116 41·3	16·3	10 42·1	12·9	54·3
	16	59 05·2	07·9	131 16·6	16·1	10 55·0	12·9	54·3
	17	74 05·1	07·7	145 51·7	16·2	11 07·9	12·8	54·3
	18	89 05·0	N 23 07·6	160 26·9	16·0	N 11 20·7	12·8	54·3
	19	104 04·9	07·4	175 01·9	16·1	11 33·5	12·7	54·3
	20	119 04·8	07·2	189 37·0	16·0	11 46·2	12·7	54·3
	21	134 04·6	· · 07·1	204 12·0	15·9	11 58·9	12·7	54·3
	22	149 04·5	06·9	218 46·9	15·9	12 11·6	12·6	54·3
	23	164 04·4	06·7	233 21·8	15·8	12 24·2	12·6	54·4
2	00	179 04·3	N 23 06·6	247 56·6	15·8	N 12 36·8	12·6	54·4
	01	194 04·2	06·4	262 31·4	15·7	12 49·4	12·4	54·4
	02	209 04·0	06·2	277 06·1	15·6	13 01·8	12·5	54·4
	03	224 03·9	· · 06·1	291 40·7	15·6	13 14·3	12·4	54·4
	04	239 03·8	05·9	306 15·3	15·6	13 26·7	12·4	54·4
	05	254 03·7	05·7	320 49·9	15·4	13 39·1	12·3	54·4
	06	269 03·5	N 23 05·5	335 24·3	15·5	N 13 51·4	12·2	54·4
	07	284 03·4	05·4	349 58·8	15·3	14 03·6	12·2	54·4
	08	299 03·3	05·2	4 33·1	15·3	14 15·8	12·2	54·4
S	09	314 03·2	· · 05·0	19 07·4	15·2	14 28·0	12·1	54·4
U	10	329 03·1	04·8	33 41·6	15·2	14 40·1	12·1	54·5
N	11	344 02·9	04·7	48 15·8	15·1	14 52·2	12·0	54 5
D	12	359 02·8	N 23 04·5	62 49·9	15·0	N 15 04·2	11·9	54·5
A	13	14 02·7	04·3	77 23·9	15·0	15 16·1	11·9	54·5
Y	14	29 02·6	04·1	91 57·9	14·9	15 28·0	11·9	54·5
	15	44 02·5	· · 04·0	106 31·8	14·8	15 39·9	11·8	54·5
	16	59 02·3	03·8	121 05·6	14·7	15 51·7	11·7	54·5
	17	74 02·2	03·6	135 39·3	14·7	16 03·4	11·7	54·5
	18	89 02·1	N 23 03·4	150 13·0	14·6	N 16 15·1	11·6	54·5
	19	104 02·0	03·2	164 46·6	14·6	16 26·7	11·5	54·6
	20	119 01·9	03·0	179 20·2	14·4	16 38·2	11·5	54·6
	21	134 01·7	· · 02·9	193 53·6	14·4	16 49·7	11·5	54·6
	22	149 01·6	02·7	208 27·0	14·3	17 01·2	11·3	54·6
	23	164 01·5	02·5	223 00·3	14·2	17 12·5	11·3	54·6
		S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D. 14·8		14·8		14·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		30	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	23 16	22 38	21 31	☐
N 70	☐	☐	☐	23 26	22 59	22 18	☐
68	☐	☐	☐	23 35	23 15	22 50	21 58
66	////	////	00 03	23 42	23 29	23 13	22 48
64	////	////	01 40	23 48	23 40	23 31	23 20
62	////	////	02 16	23 53	23 50	23 46	23 44
60	////	01 01	02 41	23 57	23 58	23 59	24 03
N 58	////	01 47	03 01	24 01	00 01	00 05	00 10
56	////	02 16	03 18	00 00	00 05	00 11	00 20
54	00 56	02 38	03 32	00 00	00 08	00 17	00 28
52	01 39	02 55	03 44	00 01	00 11	00 22	00 36
50	02 06	03 10	03 54	00 02	00 14	00 27	00 43
45	02 50	03 39	04 17	00 03	00 20	00 37	00 58
N 40	03 20	04 02	04 34	00 04	00 24	00 46	01 11
35	03 43	04 20	04 49	00 05	00 29	00 54	01 21
30	04 01	04 35	05 02	00 06	00 32	01 00	01 30
20	04 30	04 59	05 24	00 08	00 39	01 11	01 46
N 10	04 52	05 20	05 43	00 10	00 45	01 22	02 01
0	05 11	05 38	06 00	00 11	00 51	01 31	02 14
S 10	05 28	05 54	06 17	00 13	00 56	01 41	02 28
20	05 44	06 11	06 35	00 14	01 02	01 51	02 42
30	06 00	06 30	06 56	00 16	01 09	02 03	02 59
35	06 09	06 41	07 09	00 17	01 13	02 10	03 08
40	06 18	06 52	07 23	00 18	01 17	02 17	03 19
45	06 28	07 05	07 39	00 20	01 23	02 27	03 33
S 50	06 40	07 21	08 00	00 21	01 29	02 38	03 49
52	06 45	07 29	08 09	00 22	01 32	02 43	03 57
54	06 51	07 37	08 20	00 23	01 35	02 49	04 05
56	06 57	07 46	08 33	00 24	01 39	02 55	04 15
58	07 03	07 56	08 47	00 25	01 43	03 03	04 26
S 60	07 11	08 07	09 04	00 26	01 47	03 11	04 38

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	30	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	13 34	15 37	18 13	☐
N 70	☐	☐	☐	13 27	15 18	17 27	☐
68	☐	☐	☐	13 21	15 04	16 57	19 23
66	23 46	////	////	13 16	14 52	16 35	18 34
64	22 26	////	////	13 12	14 42	16 18	18 03
62	21 51	////	////	13 08	14 34	16 04	17 40
60	21 25	23 04	////	13 05	14 27	15 52	17 22
N 58	21 06	22 19	////	13 02	14 21	15 42	17 07
56	20 49	21 51	////	13 00	14 15	15 33	16 54
54	20 35	21 29	23 09	12 58	14 10	15 25	16 42
52	20 23	21 12	22 28	12 56	14 06	15 18	16 32
50	20 13	20 57	22 01	12 54	14 02	15 12	16 24
45	19 50	20 28	21 17	12 50	13 53	14 58	16 05
N 40	19 33	20 05	20 47	12 47	13 46	14 47	15 50
35	19 18	19 48	20 24	12 44	13 40	14 38	15 37
30	19 05	19 32	20 06	12 42	13 35	14 30	15 27
20	18 43	19 08	19 37	12 37	13 26	14 16	15 08
N 10	18 25	18 48	19 15	12 34	13 17	14 03	14 51
0	18 07	18 30	18 56	12 30	13 10	13 52	14 36
S 10	17 50	18 13	18 39	12 26	13 02	13 40	14 21
20	17 32	17 56	18 23	12 23	12 54	13 28	14 05
30	17 11	17 37	18 07	12 19	12 45	13 14	13 46
35	16 59	17 27	17 58	12 16	12 40	13 06	13 35
40	16 45	17 15	17 49	12 13	12 34	12 57	13 23
45	16 28	17 02	17 39	12 10	12 27	12 46	13 09
S 50	16 08	16 46	17 27	12 06	12 19	12 33	12 51
52	15 58	16 39	17 22	12 05	12 15	12 27	12 43
54	15 47	16 31	17 17	12 03	12 11	12 21	12 34
56	15 35	16 22	17 11	12 01	12 07	12 14	12 24
58	15 20	16 12	17 04	11 59	12 02	12 06	12 12
S 60	15 03	16 00	16 57	11 56	11 56	11 57	11 59

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	03 19	03 25	12 03	06 21	18 40	22	☾
1	03 31	03 37	12 04	07 00	19 20	23	
2	03 43	03 48	12 04	07 41	20 03	24	

1967 JULY 3, 4, 5 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·1		JUPITER −1·3		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	280 19·9	132 34·2	N13 56·2	79 33·7	S 9 33·3	150 09·9	N18 57·5	268 19·4	N 2 34·3
	01	295 22·3	147 34·7	55·3	94 35·3	33·7	165 11·9	57·4	283 21·8	34·4
	02	310 24·8	162 35·2	54·3	109 36·9	34·1	180 13·8	57·2	298 24·2	34·4
	03	325 27·3	177 35·7	· · 53·4	124 38·5	· · 34·5	195 15·7	· · 57·1	313 26·6	· · 34·4
	04	340 29·7	192 36·2	52·4	139 40·1	34·9	210 17·7	57·0	328 28·9	34·4
	05	355 32·2	207 36·7	51·5	154 41·7	35·3	225 19·6	56·9	343 31·3	34·5
	06	10 34·6	222 37·2	N13 50·5	169 43·3	S 9 35·7	240 21·5	N18 56·7	358 33·7	N 2 34·5
	07	25 37·1	237 37·7	49·6	184 44·9	36·1	255 23·5	56·6	13 36·1	34·5
	08	40 39·6	252 38·2	48·7	199 46·5	36·5	270 25·4	56·5	28 38·4	34·5
MONDAY	09	55 42·0	267 38·7	· · 47·7	214 48·1	· · 36·9	285 27·3	· · 56·3	43 40·8	· · 34·6
	10	70 44·5	282 39·2	46·8	229 49·7	37·3	300 29·3	56·2	58 43·2	34·6
	11	85 47·0	297 39·7	45·8	244 51·3	37·7	315 31·2	56·1	73 45·6	34·6
	12	100 49·4	312 40·2	N13 44·9	259 52·9	S 9 38·1	330 33·1	N18 55·9	88 47·9	N 2 34·6
	13	115 51·9	327 40·7	43·9	274 54·5	38·5	345 35·1	55·8	103 50·3	34·7
	14	130 54·4	342 41·3	43·0	289 56·1	38·9	0 37·0	55·7	118 52·7	34·7
	15	145 56·8	357 41·8	· · 42·0	304 57·7	· · 39·3	15 38·9	· · 55·5	133 55·1	· · 34·7
	16	160 59·3	12 42·3	41·1	319 59·3	39·7	30 40·9	55·4	148 57·4	34·7
	17	176 01·8	27 42·8	40·1	335 00·9	40·1	45 42·8	55·3	163 59·8	34·8
	18	191 04·2	42 43·3	N13 39·2	350 02·5	S 9 40·5	60 44·7	N18 55·1	179 02·2	N 2 34·8
	19	206 06·7	57 43·9	38·2	5 04·1	40·9	75 46·7	55·0	194 04·6	34·8
	20	221 09·1	72 44·4	37·3	20 05·7	41·3	90 48·6	54·9	209 07·0	34·8
	21	236 11·6	87 44·9	· · 36·3	35 07·2	· · 41·7	105 50·5	· · 54·7	224 09·3	· · 34·9
	22	251 14·1	102 45·4	35·4	50 08·8	42·1	120 52·5	54·6	239 11·7	34·9
	23	266 16·5	117 46·0	34·4	65 10·4	42·5	135 54·4	54·5	254 14·1	34·9
4	00	281 19·0	132 46·5	N13 33·5	80 12·0	S 9 42·9	150 56·3	N18 54·3	269 16·5	N 2 34·9
	01	296 21·5	147 47·0	32·5	95 13·6	43·3	165 58·3	54·2	284 18·8	35·0
	02	311 23·9	162 47·6	31·6	110 15·2	43·7	181 00·2	54·1	299 21·2	35·0
	03	326 26·4	177 48·1	· · 30·6	125 16·8	· · 44·1	196 02·1	· · 53·9	314 23·6	· · 35·0
	04	341 28·9	192 48·6	29·7	140 18·4	44·5	211 04·1	53·8	329 26·0	35·0
	05	356 31·3	207 49·2	28·7	155 19·9	44·9	226 06·0	53·7	344 28·4	35·1
	06	11 33·8	222 49·7	N13 27·8	170 21·5	S 9 45·3	241 07·9	N18 53·5	359 30·7	N 2 35·1
	07	26 36·3	237 50·2	26·8	185 23·1	45·7	256 09·9	53·4	14 33·1	35·1
TUESDAY	08	41 38·7	252 50·8	25·9	200 24·7	46·1	271 11·8	53·3	29 35·5	35·1
	09	56 41·2	267 51·3	· · 24·9	215 26·3	· · 46·5	286 13·7	· · 53·1	44 37·9	· · 35·1
	10	71 43·6	282 51·9	24·0	230 27·8	46·9	301 15·7	53·0	59 40·2	35·2
	11	86 46·1	297 52·4	23·0	245 29·4	47·3	316 17·6	52·9	74 42·6	35·2
	12	101 48·6	312 53·0	N13 22·1	260 31·0	S 9 47·7	331 19·5	N18 52·7	89 45·0	N 2 35·2
	13	116 51·0	327 53·5	21·1	275 32·6	48·2	346 21·5	52·6	104 47·4	35·2
	14	131 53·5	342 54·1	20·2	290 34·2	48·6	1 23·4	52·5	119 49·8	35·3
	15	146 56·0	357 54·6	· · 19·2	305 35·7	· · 49·0	16 25·3	· · 52·3	134 52·1	· · 35·3
	16	161 58·4	12 55·2	18·3	320 37·3	49·4	31 27·3	52·2	149 54·5	35·3
	17	177 00·9	27 55·7	17·3	335 38·9	49·8	46 29·2	52·1	164 56·9	35·3
	18	192 03·4	42 56·3	N13 16·4	350 40·5	S 9 50·2	61 31·1	N18 52·0	179 59·3	N 2 35·4
	19	207 05·8	57 56·9	15·4	5 42·0	50·6	76 33·1	51·8	195 01·7	35·4
	20	222 08·3	72 57·4	14·5	20 43·6	51·0	91 35·0	51·7	210 04·0	35·4
	21	237 10·8	87 58·0	· · 13·5	35 45·2	· · 51·4	106 36·9	· · 51·6	225 06·4	· · 35·4
	22	252 13·2	102 58·5	12·6	50 46·8	51·8	121 38·8	51·4	240 08·8	35·5
	23	267 15·7	117 59·1	11·6	65 48·3	52·2	136 40·8	51·3	255 11·2	35·5
5	00	282 18·1	132 59·7	N13 10·7	80 49·9	S 9 52·6	151 42·7	N18 51·2	270 13·6	N 2 35·5
	01	297 20·6	148 00·2	09·7	95 51·5	53·0	166 44·6	51·0	285 15·9	35·5
	02	312 23·1	163 00·8	08·8	110 53·0	53·4	181 46·6	50·9	300 18·3	35·5
	03	327 25·5	178 01·4	· · 07·8	125 54·6	· · 53·8	196 48·5	· · 50·8	315 20·7	· · 35·6
	04	342 28·0	193 02·0	06·9	140 56·2	54·2	211 50·4	50·6	330 23·1	35·6
	05	357 30·5	208 02·5	05·9	155 57·8	54·6	226 52·4	50·5	345 25·5	35·6
	06	12 32·9	223 03·1	N13 05·0	170 59·3	S 9 55·0	241 54·3	N18 50·4	0 27·9	N 2 35·6
WEDNESDAY	07	27 35·4	238 03·7	04·0	186 00·9	55·4	256 56·2	50·2	15 30·2	35·7
	08	42 37·9	253 04·3	03·1	201 02·5	55·9	271 58·2	50·1	30 32·6	35·7
	09	57 40·3	268 04·8	· · 02·1	216 04·0	· · 56·3	287 00·1	· · 50·0	45 35·0	· · 35·7
	10	72 42·8	283 05·4	01·2	231 05·6	56·7	302 02·0	49·8	60 37·4	35·7
	11	87 45·3	298 06·0	13 00·2	246 07·1	57·1	317 04·0	49·7	75 39·8	35·7
	12	102 47·7	313 06·6	N12 59·3	261 08·7	S 9 57·5	332 05·9	N18 49·5	90 42·2	N 2 35·8
	13	117 50·2	328 07·2	58·3	276 10·3	57·9	347 07·8	49·4	105 44·5	35·8
	14	132 52·6	343 07·8	57·3	291 11·8	58·3	2 09·7	49·3	120 46·9	35·8
	15	147 55·1	358 08·4	· · 56·4	306 13·4	· · 58·7	17 11·7	· · 49·1	135 49·3	· · 35·8
	16	162 57·6	13 09·0	55·4	321 15·0	59·1	32 13·6	49·0	150 51·7	35·8
	17	178 00·0	28 09·5	54·5	336 16·5	59·5	47 15·5	48·9	165 54·1	35·9
	18	193 02·5	43 10·1	N12 53·5	351 18·1	S 9 59·9	62 17·5	N18 48·7	180 56·5	N 2 35·9
	19	208 05·0	58 10·7	52·6	6 19·6	10 00·3	77 19·4	48·6	195 58·8	35·9
	20	223 07·4	73 11·3	51·6	21 21·2	00·8	92 21·3	48·5	211 01·2	35·9
	21	238 09·9	88 11·9	· · 50·7	36 22·7	· · 01·2	107 23·3	· · 48·3	226 03·6	· · 36·0
	22	253 12·4	103 12·5	49·7	51 24·3	01·6	122 25·2	48·2	241 06·0	36·0
	23	268 14·8	118 13·1	48·8	66 25·9	02·0	137 27·1	48·1	256 08·4	36·0
Mer. Pass.		h m 5 13·9	v 0·5	d 1·0	v 1·6	d 0·4	v 1·9	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 25·8
Achernar	335 52·5	S 57 23·8
Acrux	173 48·7	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·5
Aldebaran	291 29·7	N 16 26·8
Alioth	166 50·9	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·6	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·8	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·5
Avior	234 33·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·7	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·5
Capella	281 26·4	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·7	S 18 09·8
Dubhe	194 34·2	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·0	S 29 47·6
Gacrux	172 40·1	S 56 56·1
Gienah	176 28·2	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 13·3
Hamal	328 40·3	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·3	N 74 17·5
Markab	14 12·9	N 15 01·7
Menkar	314 51·7	N 3 57·8
Menkent	148 48·6	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 35·0
Mirfak	309 30·7	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·2	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·5	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	211 27·5	15 08
Mars	158 53·0	18 37
Jupiter	229 37·3	13 54
Saturn	347 57·5	6 02

1967 JULY 3, 4, 5 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3 00	179 01·4	N 23 02·3	237 33·5	14·2	N 17 23·8	11·3	54·6
01	194 01·3	02·1	252 06·7	14·1	17 35·1	11·2	54·6
02	209 01·2	01·9	266 39·8	14·0	17 46·3	11·1	54·7
03	224 01·0	· · 01·7	281 12·8	13·9	17 57·4	11·0	54·7
04	239 00·9	01·6	295 45·7	13·8	18 08·4	11·0	54·7
05	254 00·8	01·4	310 18·5	13·8	18 19·4	10·9	54·7
06	269 00·7	N 23 01·2	324 51·3	13·6	N 18 30·3	10·8	54·7
07	284 00·6	01·0	339 23·9	13·6	18 41·1	10·8	54·7
08	299 00·4	00·8	353 56·5	13·5	18 51·9	10·7	54·8
M 09	314 00·3	· · 00·6	8 29·0	13·5	19 02·6	10·6	54·8
O 10	329 00·2	00·4	23 01·5	13·3	19 13·2	10·5	54·8
N 11	344 00·1	00·2	37 33·8	13·2	19 23·7	10·5	54·8
D 12	359 00·0	N 23 00·0	52 06·0	13·2	N 19 34·2	10·4	54·8
A 13	13 59·9	22 59·8	66 38·2	13·1	19 44·6	10·3	54·8
Y 14	28 59·7	59·6	81 10·3	13·0	19 54·9	10·2	54·8
15	43 59·6	59·4	95 42·3	12·9	20 05·1	10·2	54·9
16	58 59·5	· · 59·2	110 14·2	12·8	20 15·3	10·0	54·9
17	73 59·4	59·0	124 46·0	12·7	20 25·3	10·0	54·9
18	88 59·3	N 22 58·8	139 17·7	12·6	N 20 35·3	9·9	54·9
19	103 59·2	58·6	153 49·3	12·6	20 45·2	9·8	54·9
20	118 59·0	58·4	168 20·9	12·4	20 55·0	9·8	55·0
21	133 58·9	· · 58·2	182 52·3	12·4	21 04·8	9·6	55·0
22	148 58·8	58·0	197 23·7	12·3	21 14·4	9·5	55·0
23	163 58·7	57·8	211 55·0	12·1	21 23·9	9·5	55·0
4 00	178 58·6	N 22 57·6	226 26·1	12·1	N 21 33·4	9·4	55·0
01	193 58·5	57·4	240 57·2	12·0	21 42·8	9·3	55·1
02	208 58·3	57·2	255 28·2	11·9	21 52·1	9·2	55·1
03	223 58·2	· · 57·0	269 59·1	11·8	22 01·3	9·1	55·1
04	238 58·1	56·8	284 29·9	11·8	22 10·4	9·0	55·1
05	253 58·0	56·6	299 00·7	11·6	22 19·4	8·9	55·1
06	268 57·9	N 22 56·4	313 31·3	11·5	N 22 28·3	8·8	55·2
07	283 57·8	56·2	328 01·8	11·4	22 37·1	8·7	55·2
T 08	298 57·7	56·0	342 32·2	11·4	22 45·8	8·6	55·2
U 09	313 57·5	· · 55·8	357 02·6	11·2	22 54·4	8·5	55·2
E 10	328 57·4	55·6	11 32·8	11·2	23 02·9	8·4	55·2
S 11	343 57·3	55·4	26 03·0	11·0	23 11·3	8·3	55·3
D 12	358 57·2	N 22 55·2	40 33·0	11·0	N 23 19·6	8·2	55·3
A 13	13 57·1	54·9	55 03·0	10·9	23 27·8	8·1	55·3
Y 14	28 57·0	54·7	69 32·9	10·7	23 35·9	8·0	55·3
15	43 56·9	· · 54·5	84 02·6	10·7	23 43·9	7·8	55·3
16	58 56·7	54·3	98 32·3	10·6	23 51·7	7·8	55·4
17	73 56·6	54·1	113 01·9	10·5	23 59·5	7·7	55·4
18	88 56·5	N 22 53·9	127 31·4	10·4	N 24 07·2	7·5	55·4
19	103 56·4	53·7	142 00·8	10·3	24 14·7	7·4	55·4
20	118 56·3	53·4	156 30·1	10·2	24 22·1	7·3	55·4
21	133 56·2	· · 53·2	170 59·3	10·1	24 29·4	7·2	55·5
22	148 56·1	53·0	185 28·4	10·0	24 36·6	7·1	55·5
23	163 55·9	52·8	199 57·4	10·0	24 43·7	7·0	55·5
5 00	178 55·8	N 22 52·6	214 26·4	9·8	N 24 50·7	6·8	55·5
01	193 55·7	52·4	228 55·2	9·8	24 57·5	6·7	55·6
02	208 55·6	52·1	243 24·0	9·6	25 04·2	6·6	55·6
03	223 55·5	· · 51·9	257 52·6	9·6	25 10·8	6·5	55·6
04	238 55·4	51·7	272 21·2	9·5	25 17·3	6·4	55·6
05	253 55·3	51·5	286 49·7	9·3	25 23·7	6·2	55·6
06	268 55·2	N 22 51·3	301 18·0	9·3	N 25 29·9	6·1	55·7
W 07	283 55·0	51·0	315 46·3	9·2	25 36·0	6·0	55·7
E 08	298 54·9	50·8	330 14·5	9·2	25 42·0	5·8	55·7
D 09	313 54·8	· · 50·6	344 42·7	9·0	25 47·8	5·7	55·7
N 10	328 54·7	50·4	359 10·7	8·9	25 53·5	5·6	55·8
E 11	343 54·6	50·1	13 38·6	8·9	25 59·1	5·5	55·8
S 12	358 54·5	N 22 49·9	28 06·5	8·8	N 26 04·6	5·3	55·8
D 13	13 54·4	49·7	42 34·3	8·7	26 09·9	5·2	55·8
A 14	28 54·3	49·4	57 02·0	8·6	26 15·1	5·0	55·9
Y 15	43 54·2	· · 49·2	71 29·6	8·5	26 20·1	5·0	55·9
16	58 54·0	49·0	85 57·1	8·4	26 25·1	4·7	55·9
17	73 53·9	48·8	100 24·5	8·4	26 29·8	4·7	55·9
18	88 53·8	N 22 48·5	114 51·9	8·3	N 26 34·5	4·5	56·0
19	103 53·7	48·3	129 19·2	8·2	26 39·0	4·3	56·0
20	118 53·6	48·1	143 46·4	8·1	26 43·3	4·2	56·0
21	133 53·5	· · 47·8	158 13·5	8·1	26 47·5	4·1	56·0
22	148 53·4	47·6	172 40·6	7·9	26 51·6	3·9	56·1
23	163 53·3	47·4	187 07·5	7·9	26 55·5	3·8	56·1
	S.D. 15·8	*d* 0·2	S.D. 14·9		15·1		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
68	▭	▭	▭	21 58	▭	▭	▭
66	////	////	00 37	22 48	▭	▭	▭
64	////	////	01 45	23 20	23 00	▭	▭
62	////	////	02 20	23 44	23 42	23 44	24 09
60	////	01 09	02 45	24 03	00 03	00 10	00 28
N 58	////	01 52	03 04	00 10	00 18	00 32	00 58
56	////	02 19	03 20	00 20	00 32	00 51	01 21
54	01 03	02 41	03 34	00 28	00 44	01 06	01 39
52	01 43	02 58	03 46	00 36	00 54	01 19	01 55
50	02 09	03 12	03 56	00 43	01 04	01 31	02 09
45	02 52	03 41	04 18	00 58	01 23	01 55	02 37
N 40	03 22	04 03	04 36	01 11	01 39	02 15	02 59
35	03 45	04 21	04 50	01 21	01 53	02 31	03 17
30	04 03	04 36	05 03	01 30	02 05	02 45	03 33
20	04 31	05 00	05 25	01 46	02 25	03 10	04 00
N 10	04 53	05 20	05 43	02 01	02 44	03 31	04 23
0	05 12	05 38	06 01	02 14	03 00	03 51	04 45
S 10	05 29	05 55	06 18	02 28	03 18	04 11	05 06
20	05 44	06 12	06 36	02 42	03 36	04 32	05 30
30	06 00	06 30	06 56	02 59	03 57	04 57	05 57
35	06 09	06 40	07 08	03 08	04 09	05 11	06 13
40	06 18	06 52	07 22	03 19	04 23	05 28	06 32
45	06 28	07 05	07 39	03 33	04 41	05 49	06 55
S 50	06 39	07 21	07 59	03 49	05 02	06 15	07 23
52	06 44	07 28	08 08	03 57	05 12	06 27	07 38
54	06 50	07 36	08 19	04 05	05 23	06 42	07 55
56	06 56	07 45	08 31	04 15	05 37	06 59	08 14
58	07 02	07 54	08 45	04 26	05 52	07 19	08 39
S 60	07 09	08 06	09 02	04 38	06 11	07 46	09 13

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
68	▭	▭	▭	19 23	▭	▭	▭
66	23 26	////	////	18 34	▭	▭	▭
64	22 21	////	////	18 03	20 05	▭	▭
62	21 47	////	////	17 40	19 23	21 12	22 44
60	21 23	22 57	////	17 22	18 55	20 27	21 42
N 58	21 04	22 15	////	17 07	18 34	19 58	21 09
56	20 48	21 48	////	16 54	18 16	19 35	20 44
54	20 34	21 27	23 03	16 42	18 01	19 17	20 23
52	20 22	21 10	22 24	16 32	17 48	19 02	20 07
50	20 12	20 55	21 59	16 24	17 37	18 48	19 52
45	19 50	20 27	21 16	16 05	17 13	18 21	19 23
N 40	19 32	20 05	20 46	15 50	16 55	17 59	19 00
35	19 18	19 47	20 23	15 37	16 39	17 41	18 41
30	19 05	19 32	20 05	15 27	16 26	17 26	18 26
20	18 43	19 08	19 37	15 08	16 03	17 00	17 58
N 10	18 25	18 48	19 15	14 51	15 43	16 37	17 34
0	18 08	18 30	18 56	14 36	15 24	16 16	17 12
S 10	17 51	18 14	18 40	14 21	15 06	15 55	16 50
20	17 33	17 57	18 24	14 05	14 46	15 33	16 26
30	17 12	17 38	18 08	13 46	14 23	15 07	15 58
35	17 00	17 28	18 00	13 35	14 10	14 52	15 42
40	16 46	17 17	17 51	13 23	13 55	14 34	15 23
45	16 30	17 03	17 40	13 09	13 37	14 13	15 00
S 50	16 10	16 48	17 29	12 51	13 14	13 47	14 31
52	16 00	16 41	17 24	12 43	13 04	13 33	14 16
54	15 50	16 33	17 19	12 34	12 52	13 19	14 00
56	15 37	16 24	17 13	12 24	12 38	13 01	13 39
58	15 23	16 14	17 06	12 12	12 22	12 40	13 14
S 60	15 06	16 03	16 59	11 59	12 03	12 14	12 40

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	03 54	04 00	12 04	08 25	20 48	25	🌘
4	04 05	04 11	12 04	09 12	21 37	26	
5	04 16	04 22	12 04	10 03	22 30	27	

1967 JULY 6, 7, 8 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·1		JUPITER −1·3		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	283 17·3	133 13·7	N12 47·8	81 27·4	S10 02·4	152 29·0	N18 47·9	271 10·8	N 2 36·0
	01	298 19·8	148 14·3	46·8	96 29·0	02·8	167 31·0	47·8	286 13·2	36·0
	02	313 22·2	163 15·0	45·9	111 30·5	03·2	182 32·9	47·7	301 15·5	36·1
	03	328 24·7	178 15·6	. . 44·9	126 32·1	. . 03·6	197 34·8	. . 47·5	316 17·9	. . 36·1
	04	343 27·1	193 16·2	44·0	141 33·6	04·0	212 36·8	47·4	331 20·3	36·1
	05	358 29·6	208 16·8	43·0	156 35·2	04·4	227 38·7	47·3	346 22·7	36·1
	06	13 32·1	223 17·4	N12 42·1	171 36·7	S10 04·9	242 40·6	N18 47·1	1 25·1	N 2 36·1
	07	28 34·5	238 18·0	41·1	186 38·3	05·3	257 42·5	47·0	16 27·5	36·2
T	08	43 37·0	253 18·6	40·2	201 39·8	05·7	272 44·5	46·9	31 29·9	36·2
H	09	58 39·5	268 19·3	. . 39·2	216 41·4	. . 06·1	287 46·4	. . 46·7	46 32·2	. . 36·2
U	10	73 41·9	283 19·9	38·2	231 42·9	06·5	302 48·3	46·6	61 34·6	36·2
R	11	88 44·4	298 20·5	37·3	246 44·5	06·9	317 50·3	46·5	76 37·0	36·2
S	12	103 46·9	313 21·1	N12 36·3	261 46·0	S10 07·3	332 52·2	N18 46·3	91 39·4	N 2 36·3
D	13	118 49·3	328 21·7	35·4	276 47·5	07·7	347 54·1	46·2	106 41·8	36·3
A	14	133 51·8	343 22·4	34·4	291 49·1	08·2	2 56·1	46·0	121 44·2	36·3
Y	15	148 54·3	358 23·0	. . 33·5	306 50·6	. . 08·6	17 58·0	. . 45·9	136 46·6	. . 36·3
	16	163 56·7	13 23·6	32·5	321 52·2	09·0	32 59·9	45·8	151 49·0	36·3
	17	178 59·2	28 24·3	31·6	336 53·7	09·4	48 01·8	45·6	166 51·3	36·4
	18	194 01·6	43 24·9	N12 30·6	351 55·3	S10 09·8	63 03·8	N18 45·5	181 53·7	N 2 36·4
	19	209 04·1	58 25·5	29·6	6 56·8	10·2	78 05·7	45·4	196 56·1	36·4
	20	224 06·6	73 26·2	28·7	21 58·3	10·6	93 07·6	45·2	211 58·5	36·4
	21	239 09·0	88 26·8	. . 27·7	36 59·9	. . 11·0	108 09·6	. . 45·1	227 00·9	. . 36·4
	22	254 11·5	103 27·4	26·8	52 01·4	11·5	123 11·5	45·0	242 03·3	36·5
	23	269 14·0	118 28·1	25·8	67 03·0	11·9	138 13·4	44·8	257 05·7	36·5
7	00	284 16·4	133 28·7	N12 24·9	82 04·5	S10 12·3	153 15·3	N18 44·7	272 08·1	N 2 36·5
	01	299 18·9	148 29·4	23·9	97 06·0	12·7	168 17·3	44·6	287 10·5	36·5
	02	314 21·4	163 30·0	22·9	112 07·6	13·1	183 19·2	44·4	302 12·8	36·5
	03	329 23·8	178 30·7	. . 22·0	127 09·1	. . 13·5	198 21·1	. . 44·3	317 15·2	. . 36·6
	04	344 26·3	193 31·3	21·0	142 10·6	14·0	213 23·1	44·2	332 17·6	36·6
	05	359 28·7	208 32·0	20·1	157 12·2	14·4	228 25·0	44·0	347 20·0	36·6
	06	14 31·2	223 32·6	N12 19·1	172 13·7	S10 14·8	243 26·9	N18 43·9	2 22·4	N 2 36·6
	07	29 33·7	238 33·3	18·2	187 15·2	15·2	258 28·8	43·7	17 24·8	36·6
	08	44 36·1	253 33·9	17·2	202 16·8	15·6	273 30·8	43·6	32 27·2	36·7
F	09	59 38·6	268 34·6	. . 16·2	217 18·3	. . 16·0	288 32·7	. . 43·5	47 29·6	. . 36·7
R	10	74 41·1	283 35·2	15·3	232 19·8	16·4	303 34·6	43·3	62 32·0	36·7
I	11	89 43·5	298 35·9	14·3	247 21·4	16·9	318 36·6	43·2	77 34·4	36·7
D	12	104 46·0	313 36·6	N12 13·4	262 22·9	S10 17·3	333 38·5	N18 43·1	92 36·7	N 2 36·7
A	13	119 48·5	328 37·2	12·4	277 24·4	17·7	348 40·4	42·9	107 39·1	36·7
Y	14	134 50·9	343 37·9	11·4	292 26·0	18·1	3 42·3	42·8	122 41·5	36·8
	15	149 53·4	358 38·6	. . 10·5	307 27·5	. . 18·5	18 44·3	. . 42·7	137 43·9	. . 36·8
	16	164 55·9	13 39·2	09·5	322 29·0	18·9	33 46·2	42·5	152 46·3	36·8
	17	179 58·3	28 39·9	08·6	337 30·5	19·4	48 48·1	42·4	167 48·7	36·8
	18	195 00·8	43 40·6	N12 07·6	352 32·1	S10 19·8	63 50·1	N18 42·3	182 51·1	N 2 36·8
	19	210 03·2	58 41·2	06·7	7 33·6	20·2	78 52·0	42·1	197 53·5	36·8
	20	225 05·7	73 41·9	05·7	22 35·1	20·6	93 53·9	42·0	212 55·9	36·9
	21	240 08·2	88 42·6	. . 04·7	37 36·6	. . 21·0	108 55·8	. . 41·8	227 58·3	. . 36·9
	22	255 10·6	103 43·3	03·8	52 38·2	21·5	123 57·8	41·7	243 00·7	36·9
	23	270 13·1	118 43·9	02·8	67 39·7	21·9	138 59·7	41·6	258 03·1	36·9
8	00	285 15·6	133 44·6	N12 01·9	82 41·2	S10 22·3	154 01·6	N18 41·4	273 05·4	N 2 36·9
	01	300 18·0	148 45·3	00·9	97 42·7	22·7	169 03·5	41·3	288 07·8	37·0
	02	315 20·5	163 46·0	12 00·0	112 44·2	23·1	184 05·5	41·2	303 10·2	37·0
	03	330 23·0	178 46·7	11 59·0	127 45·8	. . 23·6	199 07·4	. . 41·0	318 12·6	. . 37·0
	04	345 25·4	193 47·4	58·0	142 47·3	24·0	214 09·3	40·9	333 15·0	37·0
	05	0 27·9	208 48·1	57·1	157 48·8	24·4	229 11·3	40·8	348 17·4	37·0
	06	15 30·4	223 48·8	N11 56·1	172 50·3	S10 24·8	244 13·2	N18 40·6	3 19·8	N 2 37·0
	07	30 32·8	238 49·4	55·2	187 51·8	25·2	259 15·1	40·5	18 22·2	37·1
S	08	45 35·3	253 50·1	54·2	202 53·3	25·7	274 17·0	40·3	33 24·6	37·1
A	09	60 37·7	268 50·8	. . 53·2	217 54·9	. . 26·1	289 19·0	. . 40·2	48 27·0	. . 37·1
T	10	75 40·2	283 51·5	52·3	232 56·4	26·5	304 20·9	40·1	63 29·4	37·1
U	11	90 42·7	298 52·2	51·3	247 57·9	26·9	319 22·8	39·9	78 31·8	37·1
R	12	105 45·1	313 52·9	N11 50·4	262 59·4	S10 27·3	334 24·7	N18 39·8	93 34·2	N 2 37·1
D	13	120 47·6	328 53·6	49·4	278 00·9	27·8	349 26·7	39·7	108 36·6	37·2
A	14	135 50·1	343 54·3	48·4	293 02·4	28·2	4 28·6	39·5	123 39·0	37·2
Y	15	150 52·5	358 55·1	. . 47·5	308 03·9	. . 28·6	19 30·5	. . 39·4	138 41·4	. . 37·2
	16	165 55·0	13 55·8	46·5	323 05·4	29·0	34 32·5	39·2	153 43·8	37·2
	17	180 57·5	28 56·5	45·6	338 06·9	29·4	49 34·4	39·1	168 46·1	37·2
	18	195 59·9	43 57·2	N11 44·6	353 08·5	S10 29·9	64 36·3	N18 39·0	183 48·5	N 2 37·2
	19	211 02·4	58 57·9	43·7	8 10·0	30·3	79 38·2	38·8	198 50·9	37·3
	20	226 04·9	73 58·6	42·7	23 11·5	30·7	94 40·2	38·7	213 53·3	37·3
	21	241 07·3	88 59·3	. . 41·7	38 13·0	. . 31·1	109 42·1	. . 38·6	228 55·7	. . 37·3
	22	256 09·8	104 00·0	40·8	53 14·5	31·6	124 44·0	38·4	243 58·1	37·3
	23	271 12·2	119 00·8	39·8	68 16·0	32·0	139 45·9	38·3	259 00·5	37·3
Mer. Pass.		h m 5 02·1	*v* 0·7	*d* 1·0	*v* 1·5	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 25·8
Achernar	335 52·4	S 57 23·8
Acrux	173 48·7	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 50·9	N 56 08·5
Alkaid	153 25·9	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·6	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·7	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·4	S 68 58·5
Avior	234 33·0	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·4
Capella	281 26·3	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·1	N 14 45·4
Diphda	349 30·7	S 18 09·8
Dubhe	194 34·2	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·0	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·0	S 29 47·6
Gacrux	172 40·1	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 13·3
Hamal	328 40·2	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·4	N 74 17·6
Markab	14 12·9	N 15 01·7
Menkar	314 51·6	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 35·0
Mirfak	309 30·7	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·5	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·0
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	209 12·3	15 05
Mars	157 48·1	18 30
Jupiter	228 58·9	13 45
Saturn	347 51·7	5 51

1967 JULY 6, 7, 8 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6 00	178 53·2	N22 47·1	201 34·4	7·9	N26 59·3	3·7	56·1
01	193 53·1	46·9	216 01·3	7·7	27 03·0	3·4	56·1
02	208 52·9	46·6	230 28·0	7·7	27 06·4	3·4	56·2
03	223 52·8	. . 46·4	244 54·7	7·6	27 09·8	3·2	56·2
04	238 52·7	46·2	259 21·3	7·6	27 13·0	3·0	56·2
05	253 52·6	45·9	273 47·9	7·5	27 16·0	2·9	56·2
06	268 52·5	N22 45·7	288 14·4	7·4	N27 18·9	2·8	56·3
07	283 52·4	45·5	302 40·8	7·4	27 21·7	2·5	56·3
T 08	298 52·3	45·2	317 07·2	7·3	27 24·2	2·5	56·3
H 09	313 52·2	. . 45·0	331 33·5	7·2	27 26·7	2·3	56·3
U 10	328 52·1	44·7	345 59·7	7·2	27 29·0	2·1	56·3
R 11	343 52·0	44·5	0 25·9	7·1	27 31·1	2·0	56·4
S 12	358 51·9	N22 44·2	14 52·0	7·1	N27 33·1	1·8	56·4
D 13	13 51·8	44·0	29 18·1	7·0	27 34·9	1·6	56·4
A 14	28 51·7	43·8	43 44·1	7·0	27 36·5	1·5	56·4
Y 15	43 51·5	43·5	58 10·1	6·9	27 38·0	1·4	56·5
16	58 51·4	. . 43·3	72 36·0	6·9	27 39·4	1·1	56·5
17	73 51·3	43·0	87 01·9	6·8	27 40·5	1·1	56·5
18	88 51·2	N22 42·8	101 27·7	6·8	N27 41·6	0·8	56·5
19	103 51·1	42·5	115 53·5	6·8	27 42·4	0·7	56·6
20	118 51·0	42·3	130 19·3	6·7	27 43·1	0·6	56·6
21	133 50·9	. . 42·0	144 45·0	6·6	27 43·7	0·3	56·6
22	148 50·8	41·8	159 10·6	6·7	27 44·0	0·3	56·6
23	163 50·7	41·5	173 36·3	6·5	27 44·3	0·0	56·7
7 00	178 50·6	N22 41·3	188 01·8	6·6	N27 44·3	0·1	56·7
01	193 50·5	41·0	202 27·4	6·5	27 44·2	0·3	56·7
02	208 50·4	40·8	216 52·9	6·5	27 43·9	0·4	56·7
03	223 50·3	. . 40·5	231 18·4	6·5	27 43·5	0·6	56·8
04	238 50·2	40·2	245 43·9	6·4	27 42·9	0·8	56·8
05	253 50·1	40·0	260 09·3	6·5	27 42·1	0·9	56·8
06	268 50·0	N22 39·7	274 34·8	6·4	N27 41·2	1·1	56·8
07	283 49·9	39·5	289 00·2	6·4	27 40·1	1·3	56·9
08	298 49·8	39·2	303 25·6	6·3	27 38·8	1·4	56·9
F 09	313 49·6	. . 39·0	317 50·9	6·4	27 37·4	1·6	56·9
R 10	328 49·5	38·7	332 16·3	6·3	27 35·8	1·8	56·9
I 11	343 49·4	38·4	346 41·6	6·3	27 34·0	1·9	57·0
D 12	358 49·3	N22 38·2	1 06·9	6·3	N27 32·1	2·1	57·0
A 13	13 49·2	37·9	15 32·2	6·4	27 30·0	2·3	57·0
Y 14	28 49·1	37·7	29 57·6	6·3	27 27·7	2·4	57·0
15	43 49·0	. . 37·4	44 22·9	6·3	27 25·3	2·6	57·1
16	58 48·9	37·1	58 48·2	6·2	27 22·7	2·8	57·1
17	73 48·8	36·9	73 13·4	6·3	27 19·9	2·9	57·1
18	88 48·7	N22 36·6	87 38·7	6·3	N27 17·0	3·1	57·1
19	103 48·6	36·3	102 04·0	6·4	27 13·9	3·3	57·2
20	118 48·5	36·1	116 29·4	6·3	27 10·6	3·4	57·2
21	133 48·4	. . 35·8	130 54·7	6·3	27 07·2	3·6	57·2
22	148 48·3	35·5	145 20·0	6·3	27 03·6	3·8	57·2
23	163 48·2	35·3	159 45·3	6·3	26 59·8	3·9	57·3
8 00	178 48·1	N22 35·0	174 10·6	6·4	N26 55·9	4·1	57·3
01	193 48·0	34·7	188 36·0	6·4	26 51·8	4·3	57·3
02	208 47·9	34·5	203 01·4	6·4	26 47·5	4·4	57·3
03	223 47·8	. . 34·2	217 26·8	6·4	26 43·1	4·6	57·4
04	238 47·7	33·9	231 52·2	6·4	26 38·5	4·8	57·4
05	253 47·6	33·7	246 17·6	6·4	26 33·7	4·9	57·4
06	268 47·5	N22 33·4	260 43·0	6·5	N26 28·8	5·1	57·4
07	283 47·4	33·1	275 08·5	6·5	26 23·7	5·2	57·4
S 08	298 47·3	32·8	289 34·0	6·5	26 18·5	5·4	57·5
A 09	313 47·2	. . 32·6	303 59·5	6·6	26 13·1	5·6	57·5
T 10	328 47·1	32·3	318 25·1	6·6	26 07·5	5·7	57·5
U 11	343 47·0	32·0	332 50·7	6·6	26 01·8	5·9	57·5
R 12	358 46·9	N22 31·7	347 16·3	6·7	N25 55·9	6·0	57·6
D 13	13 46·8	31·5	1 42·0	6·7	25 49·9	6·3	57·6
A 14	28 46·7	31·2	16 07·7	6·7	25 43·6	6·3	57·6
Y 15	43 46·6	. . 30·9	30 33·4	6·7	25 37·3	6·6	57·6
16	58 46·5	30·6	44 59·1	6·9	25 30·7	6·6	57·7
17	73 46·4	30·3	59 25·0	6·8	25 24·1	6·9	57·7
18	88 46·3	N22 30·1	73 50·8	6·9	N25 17·2	7·0	57·7
19	103 46·2	29·8	88 16·7	6·9	25 10·2	7·1	57·7
20	118 46·1	29·5	102 42·6	7·0	25 03·1	7·3	57·7
21	133 46·0	. . 29·2	117 08·6	7·0	24 55·8	7·5	57·8
22	148 45·9	28·9	131 34·6	7·1	24 48·3	7·6	57·8
23	163 45·8	28·6	146 00·7	7·2	24 40·7	7·8	57·8
	S.D. 15·8	d 0·3	S.D. 15·4		15·5		15·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66	////	////	00 53	☐	☐	☐	☐
64	////	////	01 52	☐	☐	☐	03 01
62	////	////	02 25	24 09	00 09	01 43	03 40
60	////	01 17	02 49	00 28	01 11	02 28	04 07
N 58	////	01 57	03 08	00 58	01 45	02 57	04 29
56	////	02 24	03 23	01 21	02 09	03 19	04 46
54	01 11	02 44	03 37	01 39	02 29	03 38	05 01
52	01 48	03 01	03 48	01 55	02 46	03 54	05 13
50	02 13	03 15	03 59	02 09	03 01	04 07	05 24
45	02 55	03 43	04 20	02 37	03 30	04 34	05 48
N 40	03 24	04 05	04 38	02 59	03 53	04 56	06 06
35	03 46	04 23	04 52	03 17	04 12	05 14	06 22
30	04 04	04 37	05 05	03 33	04 28	05 29	06 35
20	04 32	05 01	05 26	04 00	04 56	05 56	06 58
N 10	04 54	05 21	05 44	04 23	05 19	06 18	07 17
0	05 13	05 39	06 01	04 45	05 42	06 39	07 36
S 10	05 29	05 55	06 18	05 06	06 04	07 00	07 54
20	05 45	06 12	06 36	05 30	06 28	07 23	08 14
30	06 00	06 30	06 56	05 57	06 55	07 49	08 36
35	06 09	06 40	07 08	06 13	07 11	08 04	08 49
40	06 18	06 51	07 22	06 32	07 30	08 21	09 04
45	06 27	07 04	07 38	06 55	07 53	08 42	09 22
S 50	06 39	07 20	07 58	07 23	08 23	09 09	09 44
52	06 43	07 27	08 07	07 38	08 37	09 22	09 54
54	06 49	07 34	08 18	07 55	08 54	09 37	10 06
56	06 54	07 43	08 29	08 14	09 14	09 54	10 19
58	07 01	07 53	08 43	08 39	09 39	10 15	10 35
S 60	07 08	08 04	09 00	09 13	10 13	10 41	10 53

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
N 70	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66	23 11	////	////	☐	☐	☐	☐
64	22 16	////	////	☐	☐	23 53	23 33
62	21 43	////	////	22 44	23 10	23 13	23 11
60	21 20	22 50	////	21 42	22 26	22 45	22 53
N 58	21 01	22 11	////	21 09	21 56	22 23	22 38
56	20 46	21 45	////	20 44	21 33	22 05	22 25
54	20 32	21 25	22 56	20 23	21 15	21 50	22 14
52	20 21	21 08	22 21	20 07	20 59	21 37	22 04
50	20 10	20 54	21 56	19 52	20 45	21 25	21 55
45	19 49	20 26	21 14	19 23	20 17	21 01	21 36
N 40	19 32	20 04	20 45	19 00	19 55	20 42	21 21
35	19 17	19 47	20 23	18 41	19 37	20 25	21 07
30	19 05	19 32	20 05	18 26	19 21	20 12	20 56
20	18 44	19 08	19 37	17 58	18 54	19 47	20 36
N 10	18 25	18 48	19 15	17 34	18 31	19 26	20 19
0	18 08	18 31	18 57	17 12	18 09	19 07	20 02
S 10	17 52	18 14	18 41	16 50	17 47	18 47	19 45
20	17 34	17 58	18 25	16 26	17 24	18 25	19 27
30	17 13	17 40	18 09	15 58	16 57	18 01	19 07
35	17 02	17 30	18 01	15 42	16 41	17 46	18 55
40	16 48	17 18	17 52	15 23	16 22	17 29	18 41
45	16 32	17 05	17 42	15 00	15 59	17 08	18 24
S 50	16 12	16 50	17 31	14 31	15 30	16 42	18 03
52	16 03	16 43	17 26	14 16	15 15	16 30	17 53
54	15 52	16 35	17 21	14 00	14 59	16 15	17 42
56	15 40	16 27	17 15	13 39	14 39	15 58	17 29
58	15 27	16 17	17 09	13 14	14 14	15 38	17 14
S 60	15 10	16 06	17 02	12 40	13 40	15 12	16 57

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	04 27	04 32	12 05	10 58	23 27	28	●
7	04 37	04 42	12 05	11 55	24 24	29	
8	04 47	04 52	12 05	12 53	00 24	01	

1967 JULY 9, 10, 11 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·1		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	286 14·7	134 01·5	N11 38·9	83 17·5	S10 32·4	154 47·9	N18 38·1	274 02·9	N 2 37·3
	01	301 17·2	149 02·2	37·9	98 19·0	32·8	169 49·8	38·0	289 05·3	37·4
	02	316 19·6	164 02·9	36·9	113 20·5	33·2	184 51·7	37·9	304 07·7	37·4
	03	331 22·1	179 03·7	. . 36·0	128 22·0	. . 33·7	199 53·6	. . 37·7	319 10·1	. . 37·4
	04	346 24·6	194 04·4	35·0	143 23·5	34·1	214 55·6	37·6	334 12·5	37·4
	05	1 27·0	209 05·1	34·1	158 25·0	34·5	229 57·5	37·5	349 14·9	37·4
	06	16 29·5	224 05·9	N11 33·1	173 26·5	S10 34·9	244 59·4	N18 37·3	4 17·3	N 2 37·4
	07	31 32·0	239 06·6	32·2	188 28·0	35·4	260 01·3	37·2	19 19·7	37·5
	08	46 34·4	254 07·3	31·2	203 29·5	35·8	275 03·3	37·0	34 22·1	37·5
S	09	61 36·9	269 08·1	. . 30·2	218 31·0	. . 36·2	290 05·2	. . 36·9	49 24·5	. . 37·5
U	10	76 39·4	284 08·8	29·3	233 32·5	36·6	305 07·1	36·8	64 26·9	37·5
N	11	91 41·8	299 09·5	28·3	248 34·0	37·1	320 09·1	36·6	79 29·3	37·5
D	12	106 44·3	314 10·3	N11 27·4	263 35·5	S10 37·5	335 11·0	N18 36·5	94 31·7	N 2 37·5
A	13	121 46·7	329 11·0	26·4	278 37·0	37·9	350 12·9	36·4	109 34·1	37·5
Y	14	136 49·2	344 11·8	25·4	293 38·5	38·3	5 14·8	36·2	124 36·5	37·6
	15	151 51·7	359 12·5	. . 24·5	308 40·0	. . 38·8	20 16·8	. . 36·1	139 38·9	. . 37·6
	16	166 54·1	14 13·3	23·5	323 41·5	39·2	35 18·7	35·9	154 41·3	37·6
	17	181 56·6	29 14·0	22·6	338 43·0	39·6	50 20·6	35·8	169 43·7	37·6
	18	196 59·1	44 14·8	N11 21·6	353 44·5	S10 40·0	65 22·5	N18 35·7	184 46·1	N 2 37·6
	19	212 01·5	59 15·5	20·6	8 46·0	40·5	80 24·5	35·5	199 48·5	37·6
	20	227 04·0	74 16·3	19·7	23 47·4	40·9	95 26·4	35·4	214 50·9	37·6
	21	242 06·5	89 17·0	. . 18·7	38 48·9	. . 41·3	110 28·3	. . 35·3	229 53·3	. . 37·7
	22	257 08·9	104 17·8	17·8	53 50·4	41·7	125 30·2	35·1	244 55·7	37·7
	23	272 11·4	119 18·6	16·8	68 51·9	42·2	140 32·2	35·0	259 58·1	37·7
10	00	287 13·9	134 19·3	N11 15·9	83 53·4	S10 42·6	155 34·1	N18 34·8	275 00·5	N 2 37·7
	01	302 16·3	149 20·1	14·9	98 54·9	43·0	170 36·0	34·7	290 02·9	37·7
	02	317 18·8	164 20·9	13·9	113 56·4	43·5	185 37·9	34·6	305 05·3	37·7
	03	332 21·2	179 21·6	. . 13·0	128 57·9	. . 43·9	200 39·9	. . 34·4	320 07·7	. . 37·7
	04	347 23·7	194 22·4	12·0	143 59·4	44·3	215 41·8	34·3	335 10·1	37·8
	05	2 26·2	209 23·2	11·1	159 00·8	44·7	230 43·7	34·2	350 12·5	37·8
	06	17 28·6	224 23·9	N11 10·1	174 02·3	S10 45·2	245 45·6	N18 34·0	5 14·9	N 2 37·8
	07	32 31·1	239 24·7	09·1	189 03·8	45·6	260 47·6	33·9	20 17·3	37·8
	08	47 33·6	254 25·5	08·2	204 05·3	46·0	275 49·5	33·7	35 19·7	37·8
M	09	62 36·0	269 26·3	. . 07·2	219 06·8	. . 46·4	290 51·4	. . 33·6	50 22·1	. . 37·8
O	10	77 38·5	284 27·0	06·3	234 08·3	46·9	305 53·3	33·5	65 24·5	37·8
N	11	92 41·0	299 27·8	05·3	249 09·7	47·3	320 55·3	33·3	80 26·9	37·9
D	12	107 43·4	314 28·6	N11 04·4	264 11·2	S10 47·7	335 57·2	N18 33·2	95 29·3	N 2 37·9
A	13	122 45·9	329 29·4	03·4	279 12·7	48·2	350 59·1	33·0	110 31·7	37·9
Y	14	137 48·3	344 30·2	02·4	294 14·2	48·6	6 01·0	32·9	125 34·1	37·9
	15	152 50·8	359 31·0	. . 01·5	309 15·7	. . 49·0	21 03·0	. . 32·8	140 36·5	. . 37·9
	16	167 53·3	14 31·8	11 00·5	324 17·1	49·4	36 04·9	32·6	155 38·9	37·9
	17	182 55·7	29 32·6	10 59·6	339 18·6	49·9	51 06·8	32·5	170 41·3	37·9
	18	197 58·2	44 33·4	N10 58·6	354 20·1	S10 50·3	66 08·7	N18 32·4	185 43·7	N 2 38·0
	19	213 00·7	59 34·2	57·6	9 21·6	50·7	81 10·7	32·2	200 46·1	38·0
	20	228 03·1	74 35·0	56·7	24 23·0	51·2	96 12·6	32·1	215 48·5	38·0
	21	243 05·6	89 35·8	. . 55·7	39 24·5	. . 51·6	111 14·5	. . 31·9	230 50·9	. . 38·0
	22	258 08·1	104 36·6	54·8	54 26·0	52·0	126 16·4	31·8	245 53·3	38·0
	23	273 10·5	119 37·4	53·8	69 27·5	52·5	141 18·3	31·7	260 55·7	38·0
11	00	288 13·0	134 38·2	N10 52·9	84 28·9	S10 52·9	156 20·3	N18 31·5	275 58·1	N 2 38·0
	01	303 15·4	149 39·0	51·9	99 30·4	53·3	171 22·2	31·4	291 00·5	38·0
	02	318 17·9	164 39·8	50·9	114 31·9	53·7	186 24·1	31·2	306 03·0	38·1
	03	333 20·4	179 40·6	. . 50·0	129 33·3	. . 54·2	201 26·0	. . 31·1	321 05·4	. . 38·1
	04	348 22·8	194 41·4	49·0	144 34·8	54·6	216 28·0	31·0	336 07·8	38·1
	05	3 25·3	209 42·2	48·1	159 36·3	55·0	231 29·9	30·8	351 10·2	38·1
	06	18 27·8	224 43·0	N10 47·1	174 37·8	S10 55·5	246 31·8	N18 30·7	6 12·6	N 2 38·1
	07	33 30·2	239 43·9	46·2	189 39·2	55·9	261 33·7	30·5	21 15·0	38·1
T	08	48 32·7	254 44·7	45·2	204 40·7	56·3	276 35·7	30·4	36 17·4	38·1
U	09	63 35·2	269 45·5	. . 44·2	219 42·2	. . 56·8	291 37·6	. . 30·3	51 19·8	. . 38·1
E	10	78 37·6	284 46·3	43·3	234 43·6	57·2	306 39·5	30·1	66 22·2	38·2
S	11	93 40·1	299 47·1	42·3	249 45·1	57·6	321 41·4	30·0	81 24·6	38·2
D	12	108 42·6	314 48·0	N10 41·4	264 46·6	S10 58·1	336 43·4	N18 29·9	96 27·0	N 2 38·2
A	13	123 45·0	329 48·8	40·4	279 48·0	58·5	351 45·3	29·7	111 29·4	38·2
Y	14	138 47·5	344 49·6	39·5	294 49·5	58·9	6 47·2	29·6	126 31·8	38·2
	15	153 49·9	359 50·5	. . 38·5	309 51·0	. . 59·4	21 49·1	. . 29·4	141 34·2	. . 38·2
	16	168 52·4	14 51·3	37·5	324 52·4	10 59·8	36 51·0	29·3	156 36·6	38·2
	17	183 54·9	29 52·1	36·6	339 53·9	11 00·2	51 53·0	29·2	171 39·0	38·2
	18	198 57·3	44 53·0	N10 35·6	354 55·3	S11 00·7	66 54·9	N18 29·0	186 41·5	N 2 38·2
	19	213 59·8	59 53·8	34·7	9 56·8	01·1	81 56·8	28·9	201 43·9	38·3
	20	229 02·3	74 54·6	33·7	24 58·3	01·5	96 58·7	28·7	216 46·3	38·3
	21	244 04·7	89 55·5	. . 32·8	39 59·7	. . 02·0	112 00·7	. . 28·6	231 48·7	. . 38·3
	22	259 07·2	104 56·3	31·8	55 01·2	02·4	127 02·6	28·5	246 51·1	38·3
	23	274 09·7	119 57·2	30·8	70 02·6	02·8	142 04·5	28·3	261 53·5	38·3
Mer. Pass.		h m 4 50·3	*v* 0·8	*d* 1·0	*v* 1·5	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

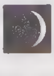
STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·8	S 40 25·8
Achernar	335 52·4	S 57 23·8
Acrux	173 48·8	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 50·9	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·5	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·7	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·2	S 52 40·4
Capella	281 26·3	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·6	S 18 09·8
Dubhe	194 34·3	N 61 56·0
Elnath	278 57·0	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·0	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·0	S 29 47·6
Gacrux	172 40·1	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 13·3
Hamal	328 40·2	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·4	N 74 17·6
Markab	14 12·9	N 15 01·7
Menkar	314 51·6	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 35·0
Mirfak	309 30·7	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·4
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·5	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	207 05·4	15 02
Mars	156 39·5	18 23
Jupiter	228 20·2	13 36
Saturn	347 46·6	5 39

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9 00	178 45·7	N 22 28·4	160 26·9	7·1	N 24 32·9	7·9	57·8
01	193 45·6	28·1	174 53·0	7·3	24 25·0	8·1	57·8
02	208 45·5	27·8	189 19·3	7·2	24 16·9	8·2	57·9
03	223 45·4	· · 27·5	203 45·5	7·4	24 08·7	8·3	57·9
04	238 45·3	27·2	218 11·9	7·4	24 00·4	8·5	57·9
05	253 45·2	26·9	232 38·3	7·4	23 51·9	8·7	57·9
06	268 45·1	N 22 26·6	247 04·7	7·5	N 23 43·2	8·8	57·9
07	283 45·0	26·3	261 31·2	7·6	23 34·4	8·9	58·0
08	298 44·9	26·1	275 57·8	7·6	23 25·5	9·1	58·0
S 09	313 44·8	· · 25·8	290 24·4	7·7	23 16·4	9·3	58·0
U 10	328 44·7	25·5	304 51·1	7·7	23 07·1	9·3	58·0
N 11	343 44·6	25·2	319 17·8	7·8	22 57·8	9·5	58·0
D 12	358 44·5	N 22 24·9	333 44·6	7·9	N 22 48·3	9·7	58·1
A 13	13 44·4	24·6	348 11·5	7·9	22 38·6	9·8	58·1
Y 14	28 44·3	24·3	2 38·4	8·0	22 28·8	9·9	58·1
15	43 44·3	24·0	17 05·4	8·0	22 18·9	10·0	58·1
16	58 44·2	· · 23·7	31 32·4	8·1	22 08·9	10·2	58·1
17	73 44·1	23·4	45 59·5	8·2	21 58·7	10·3	58·2
18	88 44·0	N 22 23·1	60 26·7	8·3	N 21 48·4	10·5	58·2
19	103 43·9	22·8	74 54·0	8·3	21 37·9	10·6	58·2
20	118 43·8	22·5	89 21·3	8·3	21 27·3	10·7	58·2
21	133 43·7	· · 22·2	103 48·6	8·5	21 16·6	10·8	58·2
22	148 43·6	21·9	118 16·1	8·5	21 05·8	11·0	58·3
23	163 43·5	21·6	132 43·6	8·5	20 54·8	11·1	58·3
10 00	178 43·4	N 22 21·3	147 11·1	8·7	N 20 43·7	11·2	58·3
01	193 43·3	21·0	161 38·8	8·7	20 32·5	11·3	58·3
02	208 43·2	20·7	176 06·5	8·8	20 21·2	11·5	58·3
03	223 43·1	· · 20·4	190 34·3	8·8	20 09·7	11·6	58·4
04	238 43·0	20·1	205 02·1	8·9	19 58·1	11·6	58·4
05	253 42·9	19·8	219 30·0	9·0	19 46·5	11·9	58·4
06	268 42·8	N 22 19·5	233 58·0	9·0	N 19 34·6	11·9	58·4
07	283 42·8	19·2	248 26·0	9·1	19 22·7	12·0	58·4
08	298 42·7	18·9	262 54·1	9·2	19 10·7	12·2	58·4
M 09	313 42·6	· · 18·6	277 22·3	9·2	18 58·5	12·2	58·5
O 10	328 42·5	18·3	291 50·5	9·3	18 46·3	12·4	58·5
N 11	343 42·4	18·0	306 18·8	9·4	18 33·9	12·5	58·5
D 12	358 42·3	N 22 17·7	320 47·2	9·4	N 18 21·4	12·6	58·5
A 13	13 42·2	17·4	335 15·6	9·5	18 08·8	12·7	58·5
Y 14	28 42·1	17·0	349 44·1	9·6	17 56·1	12·8	58·5
15	43 42·0	· · 16·7	4 12·7	9·6	17 43·3	12·9	58·5
16	58 41·9	16·4	18 41·3	9·7	17 30·4	13·0	58·6
17	73 41·8	16·1	33 10·0	9·8	17 17·4	13·1	58·6
18	88 41·7	N 22 15·8	47 38·8	9·8	N 17 04·3	13·2	58·6
19	103 41·7	15·5	62 07·6	9·9	16 51·1	13·3	58·6
20	118 41·6	15·2	76 36·5	10·0	16 37·8	13·4	58·6
21	133 41·5	· · 14·9	91 05·5	10·0	16 24·4	13·5	58·6
22	148 41·4	14·5	105 34·5	10·1	16 10·9	13·6	58·7
23	163 41·3	14·2	120 03·6	10·1	15 57·3	13·6	58·7
11 00	178 41·2	N 22 13·9	134 32·7	10·2	N 15 43·7	13·8	58·7
01	193 41·1	13·6	149 01·9	10·3	15 29·9	13·8	58·7
02	208 41·0	13·3	163 31·2	10·3	15 16·1	14·0	58·7
03	223 40·9	· · 12·9	178 00·5	10·4	15 02·1	14·0	58·7
04	238 40·9	12·6	192 29·9	10·5	14 48·1	14·1	58·7
05	253 40·8	12·3	206 59·4	10·5	14 34·0	14·2	58·7
06	268 40·7	N 22 12·0	221 28·9	10·5	N 14 19·8	14·3	58·8
07	283 40·6	11·7	235 58·4	10·7	14 05·5	14·3	58·8
T 08	298 40·5	11·3	250 28·1	10·6	13 51·2	14·5	58·8
U 09	313 40·4	· · 11·0	264 57·7	10·8	13 36·7	14·5	58·8
E 10	328 40·3	10·7	279 27·5	10·8	13 22·2	14·6	58·8
S 11	343 40·2	10·4	293 57·3	10·8	13 07·6	14·6	58·8
D 12	358 40·2	N 22 10·0	308 27·1	10·9	N 12 53·0	14·7	58·8
A 13	13 40·1	09·7	322 57·0	10·9	12 38·3	14·8	58·8
Y 14	28 40·0	09·4	337 26·9	11·0	12 23·5	14·9	58·9
15	43 39·9	· · 09·1	351 56·9	11·1	12 08·6	14·9	58·9
16	.58 39·8	08·7	6 27·0	11·1	11 53·7	15·0	58·9
17	73 39·7	08·4	20 57·1	11·1	11 38·7	15·1	58·9
18	88 39·6	N 22 08·1	35 27·2	11·2	N 11 23·6	15·1	58·9
19	103 39·6	07·8	49 57·4	11·2	11 08·5	15·2	58·9
20	118 39·5	07·4	64 27·6	11·3	10 53·3	15·3	58·9
21	133 39·4	· · 07·1	78 57·9	11·3	10 38·0	15·3	58·9
22	148 39·3	06·8	93 28·2	11·4	10 22·7	15·4	59·0
23	163 39·2	06·4	107 58·6	11·4	10 07·3	15·4	59·0
	S.D. 15·8	*d* 0·3	S.D. 15·8		15·9		16·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11	Moonrise 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	05 48	08 31
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	06 20	08 43
68	▭	▭	▭	▭	04 08	06 43	08 53
66	////	////	01 09	▭	04 48	07 01	09 00
64	////	////	01 59	03 01	05 15	07 15	09 07
62	////	////	02 30	03 40	05 36	07 26	09 12
60	////	01 26	02 53	04 07	05 53	07 37	09 17
N 58	////	02 03	03 11	04 29	06 07	07 45	09 21
56	////	02 28	03 27	04 46	06 19	07 53	09 25
54	01 19	02 48	03 40	05 01	06 30	08 00	09 28
52	01 53	03 04	03 51	05 13	06 39	08 06	09 31
50	02 17	03 18	04 01	05 24	06 47	08 11	09 34
45	02 58	03 46	04 22	05 48	07 05	08 23	09 40
N 40	03 27	04 07	04 39	06 06	07 19	08 33	09 45
35	03 48	04 24	04 54	06 22	07 31	08 41	09 49
30	04 06	04 39	05 06	06 35	07 42	08 48	09 53
20	04 34	05 03	05 27	06 58	08 00	09 01	10 00
N 10	04 55	05 22	05 45	07 17	08 15	09 11	10 05
0	05 13	05 39	06 02	07 36	08 30	09 21	10 11
S 10	05 29	05 55	06 18	07 54	08 45	09 32	10 16
20	05 45	06 12	06 36	08 14	09 00	09 42	10 22
30	06 00	06 30	06 56	08 36	09 18	09 54	10 28
35	06 08	06 40	07 07	08 49	09 28	10 01	10 31
40	06 17	06 51	07 21	09 04	09 39	10 09	10 35
45	06 26	07 03	07 36	09 22	09 53	10 18	10 40
S 50	06 37	07 18	07 56	09 44	10 09	10 29	10 46
52	06 42	07 25	08 05	09 54	10 17	10 34	10 48
54	06 47	07 33	08 15	10 06	10 25	10 40	10 51
56	06 53	07 41	08 27	10 19	10 35	10 46	10 54
58	06 59	07 50	08 40	10 35	10 46	10 53	10 58
S 60	07 06	08 01	08 56	10 53	10 58	11 01	11 02

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11	Moonset 12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	00 55 23 57	23 19
N 70	▭	▭	▭	▭	▭	00 21 23 43	23 14
68	▭	▭	▭	▭	00 42 23 57	23 31	23 10
66	22 57	////	////	▭	00 01 23 37	23 21	23 07
64	22 09	////	////	23 33	23 21	23 12	23 04
62	21 39	////	////	23 11	23 08	23 05	23 02
60	21 16	22 41	////	22 53	22 57	22 59	23 00
N 58	20 58	22 06	////	22 38	22 47	22 53	22 58
56	20 43	21 41	////	22 25	22 39	22 48	22 56
54	20 30	21 21	22 49	22 14	22 31	22 44	22 54
52	20 18	21 05	22 16	22 04	22 24	22 40	22 53
50	20 08	20 51	21 52	21 55	22 18	22 36	22 52
45	19 47	20 24	21 12	21 36	22 04	22 28	22 49
N 40	19 31	20 03	20 43	21 21	21 53	22 21	22 46
35	19 16	19 46	20 22	21 07	21 43	22 15	22 44
30	19 04	19 31	20 04	20 56	21 35	22 10	22 42
20	18 43	19 08	19 36	20 36	21 20	22 01	22 39
N 10	18 26	18 48	19 15	20 19	21 07	21 53	22 36
0	18 09	18 31	18 57	20 02	20 55	21 45	22 33
S 10	17 52	18 15	18 41	19 45	20 42	21 37	22 30
20	17 35	17 59	18 26	19 27	20 29	21 29	22 27
30	17 15	17 41	18 10	19 07	20 14	21 19	22 24
35	17 03	17 31	18 02	18 55	20 05	21 14	22 22
40	16 50	17 20	17 54	18 41	19 54	21 07	22 19
45	16 34	17 07	17 44	18 24	19 42	21 00	22 17
S 50	16 15	16 52	17 33	18 03	19 27	20 51	22 13
52	16 06	16 46	17 29	17 53	19 20	20 47	22 12
54	15 55	16 38	17 23	17 42	19 12	20 42	22 10
56	15 44	16 30	17 18	17 29	19 04	20 37	22 08
58	15 30	16 20	17 12	17 14	18 54	20 31	22 06
S 60	15 14	16 10	17 05	16 57	18 42	20 25	22 04

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	04 57	05 02	12 05	13 49	01 21	02	
10	05 06	05 11	12 05	14 43	02 16	03	
11	05 15	05 19	12 05	15 33	03 08	04	

1967 JULY 12, 13, 14 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·2		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
12	00	289 12·1	134 58·0	N10 29·9	85 04·1	S11 03·3	157 06·4	N18 28·2	276 55·9	N 2 38·3
	01	304 14·6	149 58·9	28·9	100 05·5	03·7	172 08·4	28·0	291 58·3	38·3
	02	319 17·1	164 59·7	28·0	115 07·0	04·1	187 10·3	27·9	307 00·7	38·3
	03	334 19·5	180 00·6	. . 27·0	130 08·5	. . 04·6	202 12·2	. . 27·7	322 03·1	. . 38·3
	04	349 22·0	195 01·4	26·1	145 09·9	05·0	217 14·1	27·6	337 05·5	38·4
	05	4 24·4	210 02·3	25·1	160 11·4	05·4	232 16·0	27·5	352 07·9	38·4
	06	19 26·9	225 03·2	N10 24·2	175 12·8	S11 05·9	247 18·0	N18 27·3	7 10·4	N 2 38·4
W	07	34 29·4	240 04·0	23·2	190 14·3	06·3	262 19·9	27·2	22 12·8	38·4
E	08	49 31·8	255 04·9	22·2	205 15·7	06·7	277 21·8	27·0	37 15·2	38·4
D	09	64 34·3	270 05·8	. . 21·3	220 17·2	. . 07·2	292 23·7	. . 26·9	52 17·6	. . 38·4
N	10	79 36·8	285 06·6	20·3	235 18·6	07·6	307 25·7	26·8	67 20·0	38·4
E	11	94 39·2	300 07·5	19·4	250 20·1	08·0	322 27·6	26·6	82 22·4	38·4
S	12	109 41·7	315 08·4	N10 18·4	265 21·5	S11 08·5	337 29·5	N18 26·5	97 24·8	N 2 38·4
D	13	124 44·2	330 09·2	17·5	280 23·0	08·9	352 31·4	26·3	112 27·2	38·4
A	14	139 46·6	345 10·1	16·5	295 24·4	09·3	7 33·4	26·2	127 29·6	38·5
Y	15	154 49·1	0 11·0	. . 15·6	310 25·9	. . 09·8	22 35·3	. . 26·1	142 32·0	. . 38·5
	16	169 51·6	15 11·9	14·6	325 27·3	10·2	37 37·2	25·9	157 34·5	38·5
	17	184 54·0	30 12·7	13·6	340 28·8	10·6	52 39·1	25·8	172 36·9	38·5
	18	199 56·5	45 13·6	N10 12·7	355 30·2	S11 11·1	67 41·0	N18 25·6	187 39·3	N 2 38·5
	19	214 58·9	60 14·5	11·7	10 31·7	11·5	82 43·0	25·5	202 41·7	38·5
	20	230 01·4	75 15·4	10·8	25 33·1	12·0	97 44·9	25·4	217 44·1	38·5
	21	245 03·9	90 16·3	. . 09·8	40 34·6	. . 12·4	112 46·8	. . 25·2	232 46·5	. . 38·5
	22	260 06·3	105 17·2	08·9	55 36·0	12·8	127 48·7	25·1	247 48·9	38·5
	23	275 08·8	120 18·1	07·9	70 37·4	13·3	142 50·7	24·9	262 51·3	38·5
13	00	290 11·3	135 19·0	N10 07·0	85 38·9	S11 13·7	157 52·6	N18 24·8	277 53·7	N 2 38·5
	01	305 13·7	150 19·9	06·0	100 40·3	14·1	172 54·5	24·7	292 56·1	38·6
	02	320 16·2	165 20·7	05·1	115 41·8	14·6	187 56·4	24·5	307 58·6	38·6
	03	335 18·7	180 21·6	. . 04·1	130 43·2	. . 15·0	202 58·3	. . 24·4	323 01·0	. . 38·6
	04	350 21·1	195 22·5	03·2	145 44·7	15·5	218 00·3	24·2	338 03·4	38·6
	05	5 23·6	210 23·5	02·2	160 46·1	15·9	233 02·2	24·1	353 05·8	38·6
	06	20 26·1	225 24·4	N10 01·3	175 47·5	S11 16·3	248 04·1	N18 23·9	8 08·2	N 2 38·6
	07	35 28·5	240 25·3	10 00·3	190 49·0	16·8	263 06·0	23·8	23 10·6	38·6
T	08	50 31·0	255 26·2	9 59·3	205 50·4	17·2	278 08·0	23·7	38 13·0	38·6
H	09	65 33·4	270 27·1	. . 58·4	220 51·8	. . 17·6	293 09·9	. . 23·5	53 15·5	. . 38·6
U	10	80 35·9	285 28·0	57·4	235 53·3	18·1	308 11·8	23·4	68 17·9	38·6
R	11	95 38·4	300 28·9	56·5	250 54·7	18·5	323 13·7	23·2	83 20·3	38·6
S	12	110 40·8	315 29·8	N 9 55·5	265 56·1	S11 19·0	338 15·6	N18 23·1	98 22·7	N 2 38·7
D	13	125 43·3	330 30·7	54·6	280 57·6	19·4	353 17·6	23·0	113 25·1	38·7
A	14	140 45·8	345 31·7	53·6	295 59·0	19·8	8 19·5	22·8	128 27·5	38·7
Y	15	155 48·2	0 32·6	. . 52·7	311 00·4	. . 20·3	23 21·4	. . 22·7	143 29·9	. . 38·7
	16	170 50·7	15 33·5	51·7	326 01·9	20·7	38 23·3	22·5	158 32·4	38·7
	17	185 53·2	30 34·4	50·8	341 03·3	21·2	53 25·2	22·4	173 34·8	38·7
	18	200 55·6	45 35·4	N 9 49·8	356 04·7	S11 21·6	68 27·2	N18 22·3	188 37·2	N 2 38·7
	19	215 58·1	60 36·3	48·9	11 06·2	22·0	83 29·1	22·1	203 39·6	38·7
	20	231 00·5	75 37·2	47·9	26 07·6	22·5	98 31·0	22·0	218 42·0	38·7
	21	246 03·0	90 38·2	. . 47·0	41 09·0	. . 22·9	113 32·9	. . 21·8	233 44·4	. . 38·7
	22	261 05·5	105 39·1	46·0	56 10·5	23·4	128 34·9	21·7	248 46·8	38·7
	23	276 07·9	120 40·0	45·1	71 11·9	23·8	143 36·8	21·6	263 49·3	38·7
14	00	291 10·4	135 41·0	N 9 44·1	86 13·3	S11 24·2	158 38·7	N18 21·4	278 51·7	N 2 38·7
	01	306 12·9	150 41·9	43·2	101 14·7	24·7	173 40·6	21·3	293 54·1	38·8
	02	321 15·3	165 42·9	42·2	116 16·2	25·1	188 42·5	21·1	308 56·5	38·8
	03	336 17·8	180 43·8	. . 41·3	131 17·6	. . 25·6	203 44·5	. . 21·0	323 58·9	. . 38·8
	04	351 20·3	195 44·8	40·3	146 19·0	26·0	218 46·4	20·8	339 01·3	38·8
	05	6 22·7	210 45·7	39·4	161 20·4	26·4	233 48·3	20·7	354 03·8	38·8
	06	21 25·2	225 46·7	N 9 38·4	176 21·9	S11 26·9	248 50·2	N18 20·6	9 06·2	N 2 38·8
	07	36 27·7	240 47·6	37·5	191 23·3	27·3	263 52·1	20·4	24 08·6	38·8
	08	51 30·1	255 48·6	36·5	206 24·7	27·8	278 54·1	20·3	39 11·0	38·8
F	09	66 32·6	270 49·5	. . 35·6	221 26·1	. . 28·2	293 56·0	. . 20·1	54 13·4	. . 38·8
R	10	81 35·0	285 50·5	34·6	236 27·6	28·6	308 57·9	20·0	69 15·8	38·8
I	11	96 37·5	300 51·4	33·7	251 29·0	29·1	323 59·8	19·8	84 18·3	38·8
D	12	111 40·0	315 52·4	N 9 32·7	266 30·4	S11 29·5	339 01·7	N18 19·7	99 20·7	N 2 38·8
A	13	126 42·4	330 53·4	31·8	281 31·8	30·0	354 03·7	19·6	114 23·1	38·8
Y	14	141 44·9	345 54·3	30·8	296 33·2	30·4	9 05·6	19·4	129 25·5	38·9
	15	156 47·4	0 55·3	. . 29·9	311 34·6	. . 30·9	24 07·5	. . 19·3	144 27·9	. . 38·9
	16	171 49·8	15 56·3	28·9	326 36·1	31·3	39 09·4	19·1	159 30·4	38·9
	17	186 52·3	30 57·2	28·0	341 37·5	31·7	54 11·3	19·0	174 32·8	38·9
	18	201 54·8	45 58·2	N 9 27·0	356 38·9	S11 32·2	69 13·3	N18 18·8	189 35·2	N 2 38·9
	19	216 57·2	60 59·2	26·1	11 40·3	32·6	84 15·2	18·7	204 37·6	38·9
	20	231 59·7	76 00·2	25·2	26 41·7	33·1	99 17·1	18·6	219 40·0	38·9
	21	247 02·1	91 01·2	. . 24·2	41 43·1	. . 33·5	114 19·0	. . 18·4	234 42·4	. . 38·9
	22	262 04·6	106 02·1	23·3	56 44·6	34·0	129 21·0	18·3	249 44·9	38·9
	23	277 07·1	121 03·1	22·3	71 46·0	34·4	144 22·9	18·1	264 47·3	38·9
Mer. Pass.		h m 4 38·5	v 0·9	d 1·0	v 1·4	d 0·4	v 1·9	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·8	S 40 25·8
Achernar	335 52·4	S 57 23·8
Acrux	173 48·8	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 50·9	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·5	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·7	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·3	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·4
Capella	281 26·3	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·6
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·6	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 56·0
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·0	N 9 43·4
Fomalhaut	16 02·0	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 13·3
Hamal	328 40·2	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·5	N 74 17·6
Markab	14 12·9	N 15 01·7
Menkar	314 51·6	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 35·0
Mirfak	309 30·6	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·5
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·4	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·8	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	205 07·7	14 58
Mars	155 27·6	18 16
Jupiter	227 41·3	13 27
Saturn	347 42·4	5 28

1967 JULY 12, 13, 14 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00		178 39·1	N 22 06·1	122 29·0	11·5	N 9 51·9	15·5	59·0
01		193 39·1	05·8	136 59·5	11·5	9 36·4	15·5	59·0
02		208 39·0	05·4	151 30·0	11·5	9 20·9	15·6	59·0
03		223 38·9	. . 05·1	166 00·5	11·6	9 05·3	15·7	59·0
04		238 38·8	04·8	180 31·1	11·6	8 49·6	15·7	59·0
05		253 38·7	04·4	195 01·7	11·6	8 33·9	15·7	59·0
06		268 38·6	N 22 04·1	209 32·3	11·7	N 8 18·2	15·8	59·0
07	WEDNESDAY	283 38·6	03·8	224 03·0	11·7	8 02·4	15·8	59·0
08		298 38·5	03·4	238 33·7	11·8	7 46·6	15·9	59·0
09		313 38·4	. . 03·1	253 04·5	11·7	7 30·7	15·9	59·1
10		328 38·3	02·7	267 35·2	11·8	7 14·8	15·9	59·1
11		343 38·2	02·4	282 06·0	11·9	6 58·9	16·0	59·1
12		358 38·1	N 22 02·1	296 36·9	11·8	N 6 42·9	16·1	59·1
13		13 38·1	01·7	311 07·7	11·9	6 26·8	16·0	59·1
14		28 38·0	01·4	325 38·6	12·0	6 10·8	16·1	59·1
15		43 37·9	01·0	340 09·6	11·9	5 54·7	16·2	59·1
16		58 37·8	. . 00·7	354 40·5	12·0	5 38·5	16·1	59·1
17		73 37·7	00·3	9 11·5	11·9	5 22·4	16·2	59·1
18		88 37·7	N 22 00·0	23 42·4	12·0	N 5 06·2	16·2	59·1
19		103 37·6	21 59·7	38 13·4	12·1	4 50·0	16·3	59·1
20		118 37·5	59·3	52 44·5	12·0	4 33·7	16·3	59·1
21		133 37·4	. . 59·0	67 15·5	12·1	4 17·4	16·3	59·1
22		148 37·3	58·6	81 46·6	12·1	4 01·1	16·3	59·2
23		163 37·3	58·3	96 17·7	12·0	3 44·8	16·3	59·2
13 00		178 37·2	N 21 57·9	110 48·7	12·1	N 3 28·5	16·4	59·2
01		193 37·1	57·6	125 19·8	12·2	3 12·1	16·4	59·2
02		208 37·0	57·2	139 51·0	12·1	2 55·7	16·4	59·2
03		223 36·9	. . 56·9	154 22·1	12·1	2 39·3	16·4	59·2
04		238 36·9	56·5	168 53·2	12·2	2 22·9	16·4	59·2
05		253 36·8	56·2	183 24·4	12·1	2 06·5	16·5	59·2
06		268 36·7	N 21 55·8	197 55·5	12·2	N 1 50·0	16·4	59·2
07		283 36·6	55·5	212 26·7	12·1	1 33·6	16·5	59·2
08	THURSDAY	298 36·5	55·1	226 57·8	12·2	1 17·1	16·5	59·2
09		313 36·5	. . 54·8	241 29·0	12·1	1 00·6	16·5	59·2
10		328 36·4	54·4	256 00·1	12·2	0 44·1	16·4	59·2
11		343 36·3	54·0	270 31·3	12·2	0 27·7	16·5	59·2
12		358 36·2	N 21 53·7	285 02·5	12·1	N 0 11·2	16·5	59·2
13		13 36·2	53·3	299 33·6	12·2	S 0 05·3	16·5	59·2
14		28 36·1	53·0	314 04·8	12·1	0 21·8	16·5	59·2
15		43 36·0	. . 52·6	328 35·9	12·2	0 38·3	16·5	59·2
16		58 35·9	52·3	343 07·1	12·1	0 54·8	16·5	59·2
17		73 35·9	51·9	357 38·2	12·1	1 11·3	16·5	59·3
18		88 35·8	N 21 51·5	12 09·3	12·1	S 1 27·8	16·5	59·3
19		103 35·7	51·2	26 40·4	12·1	1 44·3	16·5	59·3
20		118 35·6	50·8	41 11·5	12·1	2 00·8	16·4	59·3
21		133 35·5	. . 50·5	55 42·6	12·1	2 17·2	16·5	59·3
22		148 35·5	50·1	70 13·7	12·0	2 33·7	16·4	59·3
23		163 35·4	49·7	84 44·7	12·1	2 50·1	16·5	59·3
14 00		178 35·3	N 21 49·4	99 15·8	12·0	S 3 06·6	16·4	59·3
01		193 35·3	49·0	113 46·8	12·0	3 23·0	16·4	59·3
02		208 35·2	48·6	128 17·8	12·0	3 39·4	16·4	59·3
03		223 35·1	. . 48·3	142 48·8	11·9	3 55·8	16·4	59·3
04		238 35·0	47·9	157 19·7	12·0	4 12·2	16·3	59·3
05		253 35·0	47·5	171 50·7	11·9	4 28·5	16·3	59·3
06		268 34·9	N 21 47·2	186 21·6	11·9	S 4 44·8	16·3	59·3
07		283 34·8	46·8	200 52·5	11·8	5 01·1	16·3	59·3
08		298 34·7	46·4	215 23·3	11·8	5 17·4	16·3	59·3
09	FRIDAY	313 34·7	. . 46·1	229 54·1	11·8	5 33·7	16·2	59·3
10		328 34·6	45·7	244 24·9	11·8	5 49·9	16·2	59·3
11		343 34·5	45·3	258 55·7	11·7	6 06·1	16·2	59·3
12		358 34·5	N 21 44·9	273 26·4	11·7	S 6 22·3	16·1	59·3
13		13 34·4	44·6	287 57·1	11·7	6 38·4	16·1	59·3
14		28 34·3	44·2	302 27·8	11·6	6 54·5	16·1	59·3
15		43 34·2	. . 43·8	316 58·4	11·6	7 10·6	16·0	59·3
16		58 34·2	43·5	331 29·0	11·5	7 26·6	16·0	59·3
17		73 34·1	43·1	345 59·5	11·5	7 42·6	15·9	59·3
18		88 34·0	N 21 42·7	0 30·0	11·5	S 7 58·5	15·9	59·3
19		103 34·0	42·3	15 00·5	11·4	8 14·4	15·9	59·3
20		118 33·9	41·9	29 30·9	11·4	8 30·3	15·8	59·3
21		133 33·8	. . 41·6	44 01·3	11·3	8 46·1	15·8	59·3
22		148 33·8	41·2	58 31·6	11·3	9 01·9	15·8	59·3
23		163 33·7	40·8	73 01·9	11·2	9 17·7	15·6	59·3
		S.D. 15·8	d 0·4	S.D.	16·1	16·1		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	08 31	10 54	13 16	15 57
N 70	▭	▭	▭	08 43	10 54	13 05	15 28
68	▭	▭	▭	08 53	10 55	12 57	15 07
66	////	////	01 23	09 00	10 55	12 50	14 50
64	////	////	02 07	09 07	10 55	12 44	14 36
62	////	00 19	02 36	09 12	10 55	12 38	14 25
60	////	01 36	02 58	09 17	10 56	12 34	14 15
N 58	////	02 09	03 16	09 21	10 56	12 30	14 07
56	00 18	02 33	03 31	09 25	10 56	12 27	14 00
54	01 28	02 52	03 43	09 28	10 56	12 24	13 54
52	01 59	03 08	03 55	09 31	10 56	12 21	13 48
50	02 22	03 22	04 04	09 34	10 56	12 19	13 42
45	03 01	03 49	04 25	09 40	10 57	12 13	13 31
N 40	03 29	04 09	04 42	09 45	10 57	12 09	13 22
35	03 50	04 26	04 55	09 49	10 57	12 05	13 14
30	04 08	04 40	05 07	09 53	10 57	12 02	13 07
20	04 35	05 04	05 28	10 00	10 58	11 56	12 56
N 10	04 56	05 23	05 46	10 05	10 58	11 51	12 45
0	05 14	05 40	06 02	10 11	10 58	11 46	12 36
S 10	05 29	05 56	06 18	10 16	10 59	11 42	12 26
20	05 44	06 12	06 35	10 22	10 59	11 37	12 16
30	06 00	06 29	06 55	10 28	11 00	11 31	12 05
35	06 07	06 39	07 06	10 31	11 00	11 28	11 59
40	06 16	06 49	07 19	10 35	11 00	11 25	11 51
45	06 25	07 02	07 35	10 40	11 01	11 21	11 43
S 50	06 36	07 16	07 54	10 46	11 01	11 16	11 33
52	06 40	07 23	08 03	10 48	11 01	11 14	11 28
54	06 45	07 30	08 13	10 51	11 01	11 11	11 23
56	06 51	07 39	08 24	10 54	11 02	11 09	11 17
58	06 57	07 48	08 37	10 58	11 02	11 06	11 11
S 60	07 03	07 58	08 52	11 02	11 02	11 03	11 04

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	23 19	22 44	22 06	21 10
N 70	▭	▭	▭	23 14	22 48	22 20	21 42
68	▭	▭	▭	23 10	22 51	22 31	22 05
66	22 44	////	////	23 07	22 54	22 40	22 23
64	22 02	////	////	23 04	22 56	22 48	22 39
62	21 33	23 38	////	23 02	22 58	22 55	22 51
60	21 12	22 33	////	23 00	23 00	23 01	23 02
N 58	20 54	22 00	////	22 58	23 02	23 06	23 11
56	20 40	21 36	23 41	22 56	23 03	23 11	23 20
54	20 27	21 18	22 41	22 54	23 04	23 15	23 27
52	20 16	21 02	22 11	22 53	23 05	23 19	23 34
50	20 06	20 49	21 48	22 52	23 07	23 22	23 40
45	19 46	20 22	21 09	22 49	23 09	23 30	23 53
N 40	19 29	20 01	20 41	22 46	23 11	23 36	24 04
35	19 15	19 45	20 20	22 44	23 13	23 42	24 13
30	19 03	19 30	20 03	22 42	23 14	23 46	24 21
20	18 43	19 07	19 36	22 39	23 17	23 55	24 36
N 10	18 26	18 48	19 15	22 36	23 19	24 03	00 03
0	18 09	18 31	18 57	22 33	23 21	24 10	00 10
S 10	17 53	18 16	18 42	22 30	23 23	24 17	00 17
20	17 36	18 00	18 27	22 27	23 26	24 24	00 24
30	17 16	17 42	18 12	22 24	23 28	24 33	00 33
35	17 05	17 33	18 04	22 22	23 29	24 38	00 38
40	16 52	17 22	17 55	22 19	23 31	24 44	00 44
45	16 37	17 10	17 46	22 17	23 33	24 50	00 50
S 50	16 18	16 55	17 36	22 13	23 35	24 58	00 58
52	16 09	16 48	17 31	22 12	23 36	25 02	01 02
54	15 59	16 41	17 26	22 10	23 38	25 06	01 06
56	15 47	16 33	17 21	22 08	23 39	25 11	01 11
58	15 34	16 24	17 15	22 06	23 40	25 16	01 16
S 60	15 19	16 14	17 08	22 04	23 42	25 22	01 22

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	05 23	05 27	12 05	16 22	03 58	05	☽
13	05 31	05 35	12 06	17 10	04 46	06	
14	05 39	05 42	12 06	17 58	05 34	07	

1967 JULY 15, 16, 17 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·2		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15	00	292 09·5	136 04·1	N 9 21·4	86 47·4	S11 34·8	159 24·8	N18 18·0	279 49·7	N 2 38·9
	01	307 12·0	151 05·1	20·4	101 48·8	35·3	174 26·7	17·8	294 52·1	38·9
	02	322 14·5	166 06·1	19·5	116 50·2	35·7	189 28·6	17·7	309 54·5	38·9
	03	337 16·9	181 07·1	. . 18·5	131 51·6	. . 36·2	204 30·6	. . 17·6	324 57·0	. . 38·9
	04	352 19·4	196 08·1	17·6	146 53·0	36·6	219 32·5	17·4	339 59·4	38·9
	05	7 21·9	211 09·1	16·6	161 54·4	37·1	234 34·4	17·3	355 01·8	38·9
	06	22 24·3	226 10·1	N 9 15·7	176 55·8	S11 37·5	249 36·3	N18 17·1	10 04·2	N 2 39·0
	07	37 26·8	241 11·1	14·7	191 57·2	37·9	264 38·2	17·0	25 06·6	39·0
S	08	52 29·2	256 12·1	13·8	206 58·7	38·4	279 40·2	16·8	40 09·1	39·0
A	09	67 31·7	271 13·1	. . 12·9	222 00·1	. . 38·8	294 42·1	. . 16·7	55 11·5	. . 39·0
T	10	82 34·2	286 14·1	11·9	237 01·5	39·3	309 44·0	16·6	70 13·9	39·0
U	11	97 36·6	301 15·1	11·0	252 02·9	39·7	324 45·9	16·4	85 16·3	39·0
R	12	112 39·1	316 16·1	N 9 10·0	267 04·3	S11 40·2	339 47·8	N18 16·3	100 18·8	N 2 39·0
D	13	127 41·6	331 17·1	09·1	282 05·7	40·6	354 49·8	16·1	115 21·2	39·0
A	14	142 44·0	346 18·1	08·1	297 07·1	41·1	9 51·7	16·0	130 23·6	39·0
Y	15	157 46·5	1 19·1	. . 07·2	312 08·5	. . 41·5	24 53·6	. . 15·8	145 26·0	. . 39·0
	16	172 49·0	16 20·2	06·3	327 09·9	41·9	39 55·5	15·7	160 28·4	39·0
	17	187 51·4	31 21·2	05·3	342 11·3	42·4	54 57·4	15·6	175 30·9	39·0
	18	202 53·9	46 22·2	N 9 04·4	357 12·7	S11 42·8	69 59·4	N18 15·4	190 33·3	N 2 39·0
	19	217 56·4	61 23·2	03·4	12 14·1	43·3	85 01·3	15·3	205 35·7	39·0
	20	232 58·8	76 24·3	02·5	27 15·5	43·7	100 03·2	15·1	220 38·1	39·0
	21	248 01·3	91 25·3	. . 01·5	42 16·9	. . 44·2	115 05·1	. . 15·0	235 40·6	. . 39·0
	22	263 03·7	106 26·3	9 00·6	57 18·3	44·6	130 07·0	14·8	250 43·0	39·0
	23	278 06·2	121 27·3	8 59·7	72 19·7	45·1	145 09·0	14·7	265 45·4	39·0
16	00	293 08·7	136 28·4	N 8 58·7	87 21·1	S11 45·5	160 10·9	N18 14·6	280 47·8	N 2 39·0
	01	308 11·1	151 29·4	57·8	102 22·5	46·0	175 12·8	14·4	295 50·3	39·0
	02	323 13·6	166 30·5	56·8	117 23·9	46·4	190 14·7	14·3	310 52·7	39·1
	03	338 16·1	181 31·5	. . 55·9	132 25·3	. . 46·8	205 16·6	. . 14·1	325 55·1	. . 39·1
	04	353 18·5	196 32·5	55·0	147 26·7	47·3	220 18·6	14·0	340 57·5	39·1
	05	8 21·0	211 33·6	54·0	162 28·1	47·7	235 20·5	13·8	356 00·0	39·1
	06	23 23·5	226 34·6	N 8 53·1	177 29·5	S11 48·2	250 22·4	N18 13·7	11 02·4	N 2 39·1
	07	38 25·9	241 35·7	52·1	192 30·9	48·6	265 24·3	13·6	26 04·8	39·1
	08	53 28·4	256 36·7	51·2	207 32·3	49·1	280 26·2	13·4	41 07·2	39·1
S	09	68 30·9	271 37·8	. . 50·3	222 33·6	. . 49·5	295 28·1	. . 13·3	56 09·6	. . 39·1
U	10	83 33·3	286 38·8	49·3	237 35·0	50·0	310 30·1	13·1	71 12·1	39·1
N	11	98 35·8	301 39·9	48·4	252 36·4	50·4	325 32·0	13·0	86 14·5	39·1
D	12	113 38·2	316 41·0	N 8 47·4	267 37·8	S11 50·9	340 33·9	N18 12·8	101 16·9	N 2 39·1
A	13	128 40·7	331 42·0	46·5	282 39·2	51·3	355 35·8	12·7	116 19·4	39·1
Y	14	143 43·2	346 43·1	45·6	297 40·6	51·8	10 37·7	12·5	131 21·8	39·1
	15	158 45·6	1 44·2	. . 44·6	312 42·0	. . 52·2	25 39·7	. . 12·4	146 24·2	. . 39·1
	16	173 48·1	16 45·2	43·7	327 43·4	52·7	40 41·6	12·3	161 26·6	39·1
	17	188 50·6	31 46·3	42·8	342 44·8	53·1	55 43·5	12·1	176 29·1	39·1
	18	203 53·0	46 47·4	N 8 41·8	357 46·2	S11 53·6	70 45·4	N18 12·0	191 31·5	N 2 39·1
	19	218 55·5	61 48·4	40·9	12 47·5	54·0	85 47·3	11·8	206 33·9	39·1
	20	233 58·0	76 49·5	39·9	27 48·9	54·5	100 49·3	11·7	221 36·3	39·1
	21	249 00·4	91 50·6	. . 39·0	42 50·3	. . 54·9	115 51·2	. . 11·5	236 38·8	. . 39·1
	22	264 02·9	106 51·7	38·1	57 51·7	55·4	130 53·1	11·4	251 41·2	39·1
	23	279 05·4	121 52·8	37·1	72 53·1	55·8	145 55·0	11·2	266 43·6	39·1
17	00	294 07·8	136 53·9	N 8 36·2	87 54·5	S11 56·3	160 56·9	N18 11·1	281 46·0	N 2 39·1
	01	309 10·3	151 54·9	35·3	102 55·8	56·7	175 58·9	11·0	296 48·5	39·1
	02	324 12·7	166 56·0	34·3	117 57·2	57·2	191 00·8	10·8	311 50·9	39·1
	03	339 15·2	181 57·1	. . 33·4	132 58·6	. . 57·6	206 02·7	. . 10·7	326 53·3	. . 39·1
	04	354 17·7	196 58·2	32·5	148 00·0	58·0	221 04·6	10·5	341 55·7	39·1
	05	9 20·1	211 59·3	31·5	163 01·4	58·5	236 06·5	10·4	356 58·2	39·1
	06	24 22·6	227 00·4	N 8 30·6	178 02·7	S11 58·9	251 08·4	N18 10·2	12 00·6	N 2 39·1
	07	39 25·1	242 01·5	29·7	193 04·1	59·4	266 10·4	10·1	27 03·0	39·1
	08	54 27·5	257 02·6	28·7	208 05·5	11 59·8	281 12·3	09·9	42 05·5	39·2
M	09	69 30·0	272 03·7	. . 27·8	223 06·9	12 00·3	296 14·2	. . 09·8	57 07·9	. . 39·2
O	10	84 32·5	287 04·8	26·9	238 08·3	00·7	311 16·1	09·7	72 10·3	39·2
N	11	99 34·9	302 05·9	25·9	253 09·6	01·2	326 18·0	09·5	87 12·8	39·2
D	12	114 37·4	317 07 0	N 8 25·0	268 11·0	S12 01·6	341 20·0	N18 09·4	102 15·2	N 2 39·2
A	13	129 39·9	332 08·2	24·1	283 12·4	02·1	356 21·9	09·2	117 17·6	39·2
Y	14	144 42·3	347 09·3	23·1	298 13·8	02·5	11 23·8	09·1	132 20·0	39·2
	15	159 44·8	2 10·4	. . 22·2	313 15·1	. . 03·0	26 25·7	. . 08·9	147 22·5	. . 39·2
	16	174 47·2	17 11·5	21·3	328 16·5	03·4	41 27·6	08·8	162 24·9	39·2
	17	189 49·7	32 12·6	20·4	343 17·9	03·9	56 29·5	08·6	177 27·3	39·2
	18	204 52·2	47 13·7	N 8 19·4	358 19·3	S12 04·3	71 31·5	N18 08·5	192 29·8	N 2 39·2
	19	219 54·6	62 14·9	18·5	13 20·6	04·8	86 33·4	08·4	207 32·2	39·2
	20	234 57·1	77 16·0	17·6	28 22·0	05·2	101 35·3	08·2	222 34·6	39·2
	21	249 59·6	92 17·1	. . 16·6	43 23·4	. . 05·7	116 37·2	. . 08·1	237 37·1	. . 39·2
	22	265 02·0	107 18·3	15·7	58 24·7	06·2	131 39·1	07·9	252 39·5	39·2
	23	280 04·5	122 19·4	14·8	73 26·1	06·6	146 41·1	07·8	267 41·9	39·2
Mer. Pass.		h m 4 26·7	*v* 1·1	*d* 0·9	*v* 1·4	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 25·8
Achernar	335 52·3	S 57 23·8
Acrux	173 48·8	S 62 55·4
Adhara	255 40·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 51·0	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·0
Alnilam	276 22·0	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·5	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·6	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·4
Capella	281 26·3	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·6	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·9
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·5
Enif	34 21·0	N 9 43·4
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 13·3
Hamal	328 40·2	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·5	N 74 17·6
Markab	14 12·8	N 15 01·7
Menkar	314 51·6	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 35·0
Mirfak	309 30·6	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·5
Pollux	244 10·6	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·4	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	203 19·7	14 53
Mars	154 12·4	18 09
Jupiter	227 02·2	13 18
Saturn	347 39·1	5 16

G.M.T. d h	SUN G.H.A. ° ′	SUN Dec. ° ′	MOON G.H.A. ° ′	v ′	MOON Dec. ° ′	d ′	H.P. ′
15 00	178 33·6	N21 40·4	87 32·1	11·2	S 9 33·3	15·7	59·3
01	193 33·5	40·1	102 02·3	11·1	9 49·0	15·6	59·3
02	208 33·5	39·7	116 32·4	11·1	10 04·6	15·5	59·3
03	223 33·4	· · 39·3	131 02·5	11·1	10 20·1	15·5	59·3
04	238 33·3	38·9	145 32·6	10·9	10 35·6	15·4	59·3
05	253 33·3	38·5	160 02·5	11·0	10 51·0	15·4	59·3
06	268 33·2	N21 38·1	174 32·5	10·8	S11 06·4	15·3	59·3
07	283 33·1	37·8	189 02·3	10·8	11 21·7	15·2	59·3
S 08	298 33·1	37·4	203 32·1	10·8	11 36·9	15·2	59·3
A 09	313 33·0	· · 37·0	218 01·9	10·7	11 52·1	15·1	59·3
T 10	328 32·9	36·6	232 31·6	10·6	12 07·2	15·1	59·3
U 11	343 32·9	36·2	247 01·2	10·6	12 22·3	15·0	59·3
R 12	358 32·8	N21 35·8	261 30·8	10·5	S12 37·3	14·9	59·3
D 13	13 32·7	35·4	276 00·3	10·4	12 52·2	14·9	59·3
A 14	28 32·7	35·1	290 29·7	10·4	13 07·1	14·7	59·3
Y 15	43 32·6	34·7	304 59·1	10·3	13 21·8	14·7	59·3
16	58 32·5	· · 34·3	319 28·4	10·2	13 36·5	14·7	59·3
17	73 32·5	33·9	333 57·6	10·2	13 51·2	14·5	59·3
18	88 32·4	N21 33·5	348 26·8	10·1	S14 05·7	14·5	59·3
19	103 32·3	33·1	2 55·9	10·1	14 20·2	14·4	59·3
20	118 32·3	32·7	17 25·0	9·9	14 34·6	14·3	59·3
21	133 32·2	· · 32·3	31 53·9	9·9	14 48·9	14·3	59·3
22	148 32·1	31·9	46 22·8	9·9	15 03·2	14·1	59·3
23	163 32·1	31·5	60 51·7	9·7	15 17·3	14·1	59·3
16 00	178 32·0	N21 31·1	75 20·4	9·7	S15 31·4	14·0	59·3
01	193 32·0	30·7	89 49·1	9·6	15 45·4	13·9	59·2
02	208 31·9	30·3	104 17·7	9·6	15 59·3	13·8	59·2
03	223 31·8	· · 29·9	118 46·3	9·4	16 13·1	13·7	59·2
04	238 31·8	29·5	133 14·7	9·4	16 26·8	13·6	59·2
05	253 31·7	29·1	147 43·1	9·3	16 40·4	13·5	59·2
06	268 31·6	N21 28·7	162 11·4	9·2	S16 53·9	13·5	59·2
07	283 31·6	28·3	176 39·6	9·2	17 07·4	13·3	59·2
08	298 31·5	27·9	191 07·8	9·1	17 20·7	13·2	59·2
S 09	313 31·5	· · 27·5	205 35·9	9·0	17 33·9	13·2	59·2
U 10	328 31·4	27·1	220 03·9	8·9	17 47·1	13·0	59·2
N 11	343 31·3	26·7	234 31·8	8·8	18 00·1	12·9	59·2
D 12	358 31·3	N21 26·3	248 59·6	8·8	S18 13·0	12·8	59·2
A 13	13 31·2	25·9	263 27·4	8·6	18 25·8	12·7	59·2
Y 14	28 31·2	25·5	277 55·0	8·6	18 38·5	12·6	59·2
15	43 31·1	· · 25·1	292 22·6	8·5	18 51·1	12·5	59·2
16	58 31·0	24·7	306 50·1	8·5	19 03·6	12·4	59·2
17	73 31·0	24·3	321 17·6	8·3	19 16·0	12·3	59·2
18	88 30·9	N21 23·9	335 44·9	8·3	S19 28·3	12·1	59·2
19	103 30·9	23·5	350 12·2	8·2	19 40·4	12·0	59·1
20	118 30·8	23·1	4 39·4	8·1	19 52·4	11·9	59·1
21	133 30·7	· · 22·7	19 06·5	8·0	20 04·3	11·8	59·1
22	148 30·7	22·3	33 33·5	7·9	20 16·1	11·7	59·1
23	163 30·6	21·9	48 00·4	7·9	20 27·8	11·6	59·1
17 00	178 30·6	N21 21·5	62 27·3	7·7	S20 39·4	11·4	59·1
01	193 30·5	21·0	76 54·0	7·7	20 50·8	11·3	59·1
02	208 30·5	20·6	91 20·7	7·6	21 02·1	11·1	59·1
03	223 30·4	· · 20·2	105 47·3	7·6	21 13·2	11·1	59·1
04	238 30·3	19·8	120 13·9	7·4	21 24·3	10·9	59·1
05	253 30·3	19·4	134 40·3	7·4	21 35·2	10·8	59·1
06	268 30·2	N21 19·0	149 06·7	7·2	S21 46·0	10·6	59·1
07	283 30·2	18·6	163 32·9	7·2	21 56·6	10·5	59·0
08	298 30·1	18·2	177 59·1	7·1	22 07·1	10·4	59·0
M 09	313 30·1	· · 17·7	192 25·2	7·1	22 17·5	10·2	59·0
O 10	328 30·0	17·3	206 51·3	6·9	22 27·7	10·1	59·0
N 11	343 29·9	16·9	221 17·2	6·9	22 37·8	10·0	59·0
D 12	358 29·9	N21 16·5	235 43·1	6·8	S22 47·8	9·8	59·0
A 13	13 29·8	16·1	250 08·9	6·7	22 57·6	9·7	59·0
Y 14	28 29·8	15·6	264 34·6	6·7	23 07·3	9·5	59·0
15	43 29·7	· · 15·2	279 00·3	6·5	23 16·8	9·4	59·0
16	58 29·7	14·8	293 25·8	6·5	23 26·2	9·2	59·0
17	73 29·6	14·4	307 51·3	6·4	23 35·4	9·1	58·9
18	88 29·6	N21 14·0	322 16·7	6·4	S23 44·5	8·9	58·9
19	103 29·5	13·5	336 42·1	6·3	23 53·4	8·8	58·9
20	118 29·5	13·1	351 07·4	6·2	24 02·2	8·6	58·9
21	133 29·4	· · 12·7	5 32·6	6·1	24 10·8	8·5	58·9
22	148 29·3	12·3	19 57·7	6·0	24 19·3	8·3	58·9
23	163 29·3	11·9	34 22·7	6·0	24 27·6	8·1	58·9
	S.D. 15·8	d 0·4	S.D. 16·2		16·1		16·1

Lat. °	Twilight Naut. h m	Twilight Civil h m	Sunrise h m	Moonrise 15 h m	Moonrise 16 h m	Moonrise 17 h m	Moonrise 18 h m
N 72	□	□	□	15 57	■	■	■
N 70	□	□	□	15 28	19 12	■	■
68	□	□	□	15 07	17 43	■	■
66	////	////	01 36	14 50	17 05	■	■
64	////	////	02 16	14 36	16 38	18 57	■
62	////	00 51	02 43	14 25	16 18	18 18	20 24
60	////	01 45	03 04	14 15	16 01	17 51	19 36
N 58	////	02 16	03 21	14 07	15 47	17 29	19 06
56	00 47	02 39	03 35	14 00	15 36	17 12	18 43
54	01 37	02 57	03 47	13 54	15 25	16 58	18 24
52	02 05	03 12	03 58	13 48	15 16	16 45	18 08
50	02 27	03 25	04 08	13 42	15 08	16 34	17 55
45	03 05	03 52	04 28	13 31	14 51	16 10	17 27
N 40	03 32	04 12	04 44	13 22	14 37	15 52	17 05
35	03 53	04 28	04 57	13 14	14 25	15 37	16 47
30	04 10	04 42	05 09	13 07	14 15	15 24	16 32
20	04 36	05 05	05 29	12 56	13 57	15 01	16 05
N 10	04 57	05 24	05 46	12 45	13 42	14 41	15 43
0	05 14	05 40	06 02	12 36	13 28	14 23	15 22
S 10	05 30	05 56	06 18	12 26	13 14	14 05	15 01
20	05 44	06 11	06 35	12 16	12 59	13 46	14 38
30	05 59	06 28	06 54	12 05	12 42	13 24	14 13
35	06 07	06 38	07 05	11 59	12 32	13 11	13 58
40	06 15	06 48	07 18	11 51	12 21	12 57	13 41
45	06 24	07 00	07 33	11 43	12 08	12 40	13 20
S 50	06 34	07 14	07 51	11 33	11 53	12 18	12 54
52	06 38	07 21	08 00	11 28	11 45	12 08	12 41
54	06 43	07 28	08 10	11 23	11 37	11 57	12 26
56	06 48	07 36	08 21	11 17	11 28	11 44	12 09
58	06 54	07 45	08 33	11 11	11 18	11 29	11 49
S 60	07 00	07 54	08 48	11 04	11 06	11 12	11 24

Lat. °	Sunset h m	Twilight Civil h m	Twilight Naut. h m	Moonset 15 h m	Moonset 16 h m	Moonset 17 h m	Moonset 18 h m
N 72	□	□	□	21 10	■	■	■
N 70	□	□	□	21 42	■	■	■
68	□	□	□	22 05	21 19	■	■
66	22 32	////	////	22 23	21 59	■	■
64	21 54	////	////	22 39	22 26	22 04	■
62	21 27	23 14	////	22 51	22 48	22 45	22 42
60	21 07	22 24	////	23 02	23 05	23 12	23 30
N 58	20 50	21 54	////	23 11	23 20	23 34	24 01
56	20 36	21 31	23 19	23 20	23 32	23 52	24 24
54	20 24	21 13	22 33	23 27	23 44	24 07	00 07
52	20 13	20 58	22 05	23 34	23 53	24 20	00 20
50	20 04	20 45	21 44	23 40	24 02	00 02	00 32
45	19 44	20 20	21 06	23 53	24 21	00 21	00 56
N 40	19 28	19 59	20 39	24 04	00 04	00 36	01 16
35	19 14	19 43	20 19	24 13	00 13	00 49	01 32
30	19 02	19 29	20 02	24 21	00 21	01 01	01 46
20	18 43	19 07	19 35	24 36	00 36	01 20	02 10
N 10	18 26	18 48	19 15	00 03	00 48	01 38	02 31
0	18 10	18 32	18 58	00 10	01 00	01 54	02 51
S 10	17 54	18 16	18 42	00 17	01 12	02 10	03 11
20	17 37	18 01	18 28	00 24	01 25	02 28	03 32
30	17 18	17 44	18 13	00 33	01 40	02 48	03 56
35	17 07	17 34	18 06	00 38	01 48	02 59	04 10
40	16 54	17 24	17 57	00 44	01 58	03 13	04 27
45	16 39	17 12	17 48	00 50	02 09	03 29	04 47
S 50	16 21	16 58	17 38	00 58	02 23	03 49	05 13
52	16 12	16 51	17 34	01 02	02 29	03 58	05 25
54	16 02	16 44	17 29	01 06	02 37	04 09	05 39
56	15 51	16 36	17 24	01 11	02 45	04 21	05 56
58	15 39	16 28	17 18	01 16	02 54	04 35	06 15
S 60	15 24	16 18	17 12	01 22	03 05	04 52	06 40

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ m s	SUN Eqn. of Time 12ʰ m s	SUN Mer. Pass. h m	MOON Mer. Pass. Upper h m	MOON Mer. Pass. Lower h m	MOON Age d	Phase
15	05 45	05 49	12 06	18 48	06 23	08	◐
16	05 52	05 55	12 06	19 41	07 14	09	
17	05 58	06 00	12 06	20 37	08 08	10	

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·3		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18	00	295 07·0	137 20·5	N 8 13·9	88 27·5	S12 07·1	161 43·0	N18 07·6	282 44·3	N 2 39·2
	01	310 09·4	152 21·7	12·9	103 28·8	07·5	176 44·9	07·5	297 46·8	39·2
	02	325 11·9	167 22·8	12·0	118 30·2	08·0	191 46·8	07·3	312 49·2	39·2
	03	340 14·4	182 24·0	. . 11·1	133 31·6	. . 08·4	206 48·7	. . 07·2	327 51·6	. . 39·2
	04	355 16·8	197 25·1	10·1	148 33·0	08·9	221 50·7	07·0	342 54·1	39·2
	05	10 19·3	212 26·3	09·2	163 34·3	09·3	236 52·6	06·9	357 56·5	39·2
	06	25 21·7	227 27·4	N 8 08·3	178 35·7	S12 09·8	251 54·5	N18 06·8	12 58·9	N 2 39·2
	07	40 24·2	242 28·6	07·4	193 37·0	10·2	266 56·4	06·6	28 01·4	39·2
T	08	55 26·7	257 29·7	06·4	208 38·4	10·7	281 58·3	06·5	43 03·8	39·2
U	09	70 29·1	272 30·9	. . 05·5	223 39·8	. . 11·1	297 00·2	. . 06·3	58 06·2	. . 39·2
E	10	85 31·6	287 32·0	04·6	238 41·1	11·6	312 02·2	06·2	73 08·7	39·2
S	11	100 34·1	302 33·2	03·7	253 42·5	12·0	327 04·1	06·0	88 11·1	39·2
D	12	115 36·5	317 34·3	N 8 02·7	268 43·9	S12 12·5	342 06·0	N18 05·9	103 13·5	N 2 39·2
A	13	130 39·0	332 35·5	01·8	283 45·2	12·9	357 07·9	05·7	118 16·0	39·2
Y	14	145 41·5	347 36·7	00·9	298 46·6	13·4	12 09·8	05·6	133 18·4	39·2
	15	160 43·9	2 37·8	8 00·0	313 48·0	. . 13·8	27 11·8	. . 05·4	148 20·8	. . 39·2
	16	175 46·4	17 39·0	7 59·1	328 49·3	14·3	42 13·7	05·3	163 23·3	39·2
	17	190 48·9	32 40·2	58·1	343 50·7	14·7	57 15·6	05·2	178 25·7	39·2
	18	205 51·3	47 41·4	N 7 57·2	358 52·0	S12 15·2	72 17·5	N18 05·0	193 28·1	N 2 39·2
	19	220 53·8	62 42·5	56·3	13 53·4	15·6	87 19·4	04·9	208 30·6	39·2
	20	235 56·2	77 43·7	55·4	28 54·7	16·1	102 21·3	04·7	223 33·0	39·2
	21	250 58·7	92 44·9	. . 54·4	43 56·1	. . 16·5	117 23·3	. . 04·6	238 35·4	. . 39·2
	22	266 01·2	107 46·1	53·5	58 57·5	17·0	132 25·2	04·4	253 37·9	39·2
	23	281 03·6	122 47·3	52·6	73 58·8	17·5	147 27·1	04·3	268 40·3	39·2
19	00	296 06·1	137 48·5	N 7 51·7	89 00·2	S12 17·9	162 29·0	N18 04·1	283 42·7	N 2 39·2
	01	311 08·6	152 49·7	50·8	104 01·5	18·4	177 30·9	04·0	298 45·2	39·2
	02	326 11·0	167 50·9	49·8	119 02·9	18·8	192 32·8	03·8	313 47·6	39·2
	03	341 13·5	182 52·1	. . 48·9	134 04·2	. . 19·3	207 34·8	. . 03·7	328 50·1	. . 39·2
	04	356 16·0	197 53·2	48·0	149 05·6	19·7	222 36·7	03·5	343 52·5	39·2
	05	11 18·4	212 54·4	47·1	164 06·9	20·2	237 38·6	03·4	358 54·9	39·2
	06	26 20·9	227 55·7	N 7 46·2	179 08·3	S12 20·6	252 40·5	N18 03·3	13 57·4	N 2 39·2
W	07	41 23·4	242 56·9	45·2	194 09·6	21·1	267 42·4	03·1	28 59·8	39·2
E	08	56 25·8	257 58·1	44·3	209 11·0	21·5	282 44·4	03·0	44 02·2	39·2
D	09	71 28·3	272 59·3	. . 43·4	224 12·3	. . 22·0	297 46·3	. . 02·8	59 04·7	. . 39·2
N	10	86 30·7	288 00·5	42·5	239 13·7	22·5	312 48·2	02·7	74 07·1	39·2
E	11	101 33·2	303 01·7	41·6	254 15·0	22·9	327 50·1	02·5	89 09·5	39·2
S	12	116 35·7	318 02·9	N 7 40·7	269 16·4	S12 23·4	342 52·0	N18 02·4	104 12·0	N 2 39·2
D	13	131 38·1	333 04·1	39·7	284 17·7	23·8	357 53·9	02·2	119 14·4	39·2
A	14	146 40·6	348 05·4	38·8	299 19·1	24·3	12 55·9	02·1	134 16·9	39·2
Y	15	161 43·1	3 06·6	. . 37·9	314 20·4	. . 24·7	27 57·8	. . 01·9	149 19·3	. . 39·2
	16	176 45·5	18 07·8	37·0	329 21·8	25·2	42 59·7	01·8	164 21·7	39·2
	17	191 48·0	33 09·0	36·1	344 23·1	25·6	58 01·6	01·6	179 24·2	39·2
	18	206 50·5	48 10·3	N 7 35·2	359 24·5	S12 26·1	73 03·5	N18 01·5	194 26·6	N 2 39·2
	19	221 52·9	63 11·5	34·3	14 25·8	26·5	88 05·4	01·3	209 29·1	39·2
	20	236 55·4	78 12·7	33·3	29 27·2	27·0	103 07·4	01·2	224 31·5	39·2
	21	251 57·8	93 14·0	. . 32·4	44 28·5	. . 27·5	118 09·3	. . 01·0	239 33·9	. . 39·1
	22	267 00·3	108 15·2	31·5	59 29·8	27·9	133 11·2	00·9	254 36·4	39·1
	23	282 02·8	123 16·4	30·6	74 31·2	28·4	148 13·1	00·8	269 38·8	39·1
20	00	297 05·2	138 17·7	N 7 29·7	89 32·5	S12 28·8	163 15·0	N18 00·6	284 41·2	N 2 39·1
	01	312 07·7	153 18·9	28·8	104 33·9	29·3	178 16·9	00·5	299 43·7	39·1
	02	327 10·2	168 20·2	27·9	119 35·2	29·7	193 18·9	00·3	314 46·1	39·1
	03	342 12·6	183 21·4	. . 27·0	134 36·5	. . 30·2	208 20·8	. . 00·2	329 48·6	. . 39·1
	04	357 15·1	198 22·7	26·1	149 37·9	30·6	223 22·7	18 00·0	344 51·0	39·1
	05	12 17·6	213 23·9	25·1	164 39·2	31·1	238 24·6	17 59·9	359 53·4	39·1
	06	27 20·0	228 25·2	N 7 24·2	179 40·6	S12 31·6	253 26·5	N17 59·7	14 55·9	N 2 39·1
	07	42 22·5	243 26·5	23·3	194 41·9	32·0	268 28·4	59·6	29 58·3	39·1
T	08	57 25·0	258 27·7	22·4	209 43·2	32·5	283 30·4	59·4	45 00·8	39·1
H	09	72 27·4	273 29·0	. . 21·5	224 44·6	. . 32·9	298 32·3	. . 59·3	60 03·2	. . 39·1
U	10	87 29·9	288 30·3	20·6	239 45·9	33·4	313 34·2	59·1	75 05·6	39·1
R	11	102 32·3	303 31·5	19·7	254 47·3	33·8	328 36·1	59·0	90 08·1	39·1
S	12	117 34·8	318 32·8	N 7 18·8	269 48·6	S12 34·3	343 38·0	N17 58·8	105 10·5	N 2 39·1
D	13	132 37·3	333 34·1	17·9	284 49·9	34·8	358 39·9	58·7	120 13·0	39·1
A	14	147 39·7	348 35·3	17·0	299 51·3	35·2	13 41·9	58·5	135 15·4	39·1
Y	15	162 42·2	3 36·6	. . 16·1	314 52·6	. . 35·7	28 43·8	. . 58·4	150 17·9	. . 39·1
	16	177 44·7	18 37·9	15·2	329 53·9	36·1	43 45·7	58·3	165 20·3	39·1
	17	192 47·1	33 39·2	14·3	344 55·3	36·6	58 47·6	58·1	180 22·7	39·1
	18	207 49·6	48 40·5	N 7 13·4	359 56·6	S12 37·0	73 49·5	N17 58·0	195 25·2	N 2 39·1
	19	222 52·1	63 41·8	12·5	14 57·9	37·5	88 51·4	57·8	210 27·6	39·1
	20	237 54·5	78 43·1	11·6	29 59·2	38·0	103 53·4	57·7	225 30·1	39·1
	21	252 57·0	93 44·3	. . 10·7	45 00·6	. . 38·4	118 55·3	. . 57·5	240 32·5	. . 39·1
	22	267 59·5	108 45·6	09·8	60 01·9	38·9	133 57·2	57·4	255 35·0	39·1
	23	283 01·9	123 46·9	08·9	75 03·2	39·3	148 59·1	57·2	270 37·4	39·1
Mer. Pass.		h m 4 14·9	*v* 1·2	*d* 0·9	*v* 1·3	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·1	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 25·7
Achernar	335 52·3	S 57 23·7
Acrux	173 48·8	S 62 55·4
Adhara	255 40·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 51·0	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·0
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·5	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·6	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·2
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·4
Capella	281 26·2	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·6	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·9
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·4
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 13·3
Hamal	328 40·1	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·6	N 74 17·6
Markab	14 12·8	N 15 01·7
Menkar	314 51·6	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 35·0
Mirfak	309 30·6	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·7	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·4	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	201 42·4	14 48
Mars	152 54·1	18 02
Jupiter	226 22·9	13 08
Saturn	347 36·6	5 04

1967 JULY 18, 19, 20 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00		178 29·2	N21 11·4	48 47·7	5·9	S 24 35·7	8·0	58·9
01		193 29·2	11·0	63 12·6	5·9	24 43·7	7·9	58·9
02		208 29·1	10·6	77 37·5	5·8	24 51·6	7·7	58·8
03		223 29·1	· · 10·2	92 02·3	5·7	24 59·3	7·5	58·8
04		238 29·0	09·7	106 27·0	5·6	25 06·8	7·3	58·8
05		253 29·0	09·3	120 51·6	5·6	25 14·1	7·2	58·8
06		268 28·9	N21 08·9	135 16·2	5·6	S 25 21·3	7·0	58·8
07		283 28·9	08·4	149 40·8	5·4	25 28·3	6·9	58·8
08	T	298 28·8	08·0	164 05·2	5·4	25 35·2	6·7	58·8
09	U	313 28·8	· · 07·6	178 29·6	5·4	25 41 9	6·5	58·8
10	E	328 28·7	07·1	192 54·0	5·3	25 48·4	6·4	58·7
11	S	343 28·7	06·7	207 18·3	5·3	25 54·8	6·2	58·7
12	D	358 28·6	N21 06·3	221 42·6	5·2	S 26 01·0	6·0	58·7
13	A	13 28·6	05·9	236 06·8	5·1	26 07·0	5·8	58·7
14	Y	28 28·5	05·4	250 30·9	5·1	26 12·8	5·7	58·7
15		43 28·5	05·0	264 55·0	5·1	26 18·5	5·5	58·7
16		58 28·4	· · 04·5	279 19·1	5·0	26 24·0	5·4	58·7
17		73 28·4	04·1	293 43·1	5·0	26 29·4	5·1	58·6
18		88 28·3	N21 03·7	308 07·1	4·9	S 26 34·5	5·0	58·6
19		103 28·3	03·2	322 31·0	4·9	26 39·5	4·8	58·6
20		118 28·2	02·8	336 54·9	4·9	26 44·3	4·6	58·6
21		133 28·2	· · 02·4	351 18·8	4·8	26 48·9	4·5	58·6
22		148 28·1	01·9	5 42·6	4·8	26 53·4	4·2	58·6
23		163 28·1	01·5	20 06·4	4·8	26 57·6	4·1	58·5
19 00		178 28·0	N21 01·0	34 30·2	4·8	S 27 01·7	3·9	58·5
01		193 28·0	00·6	48 54·0	4·7	27 05·6	3·8	58·5
02		208 28·0	21 00·2	63 17·7	4·7	27 09·4	3·5	58·5
03		223 27·9	20 59·7	77 41·4	4·6	27 12·9	3·4	58·5
04		238 27·9	59·3	92 05·0	4·7	27 16·3	3·2	58·5
05		253 27·8	58·8	106 28·7	4·6	27 19·5	3·0	58·4
06		268 27·8	N20 58·4	120 52·3	4·7	S 27 22·5	2·9	58·4
07	W	283 27·7	57·9	135 16·0	4·6	27 25·4	2·6	58·4
08	E	298 27·7	57·5	149 39·6	4·6	27 28·0	2·5	58·4
09	D	313 27·6	· · 57·1	164 03·2	4·6	27 30·5	2·3	58·4
10	N	328 27·6	56·6	178 26·8	4·6	27 32·8	2·1	58·4
11	E	343 27·5	56·2	192 50·4	4·6	27 34·9	1·9	58·3
12	S	358 27·5	N20 55·7	207 14·0	4·6	S 27 36·8	1·8	58·3
13	D	13 27·5	55·3	221 37·6	4·6	27 38·6	1·5	58·3
14	A	28 27·4	54·8	236 01·2	4·6	27 40·1	1·4	58·3
15	Y	43 27·4	· · 54·4	250 24·8	4·6	27 41·5	1·2	58·3
16		58 27·3	53·9	264 48·4	4·6	27 42·7	1·0	58·2
17		73 27·3	53·5	279 12·0	4·6	27 43·7	0·8	58·2
18		88 27·2	N20 53·0	293 35·6	4·7	S 27 44·5	0·7	58·2
19		103 27·2	52·6	307 59·3	4·6	27 45·2	0·5	58·2
20		118 27·2	52·1	322 22·9	4·7	27 45·7	0·3	58·2
21		133 27·1	· · 51·7	336 46·6	4·7	27 46·0	0·1	58·2
22		148 27·1	51·2	351 10·3	4·7	27 46·1	0·1	58·1
23		163 27·0	50·8	5 34·0	4·8	27 46·0	0·2	58·1
20 00		178 27·0	N20 50·3	19 57·8	4·8	S 27 45·8	0·5	58·1
01		193 27·0	49·8	34 21·6	4·8	27 45·3	0·6	58·1
02		208 26·9	49·4	48 45·4	4·8	27 44·7	0·8	58·1
03		223 26·9	· · 48·9	63 09·2	4·9	27 43·9	0·9	58·0
04		238 26·8	48·5	77 33·1	4·9	27 43·0	1·2	58·0
05		253 26·8	48·0	91 57·0	5·0	27 41·8	1·3	58·0
06		268 26·8	N20 47·6	106 21·0	5·0	S 27 40·5	1·5	58·0
07	T	283 26·7	47·1	120 45·0	5·0	27 39·0	1·7	58·0
08	H	298 26·7	46·6	135 09·0	5·1	27 37·3	1·8	57·9
09	U	313 26·6	· · 46·2	149 33·1	5·2	27 35·5	2·1	57·9
10	R	328 26·6	45·7	163 57·3	5·2	27 33·4	2·2	57·9
11	S	343 26·6	45·3	178 21·5	5·2	27 31·2	2·3	57·9
12	D	358 26·5	N20 44·8	192 45·7	5·3	S 27 28·9	2·6	57·8
13	A	13 26·5	44·3	207 10·0	5·4	27 26·3	2·7	57·8
14	Y	28 26·5	43·9	221 34·4	5·4	27 23·6	2·9	57·8
15		43 26·4	· · 43·4	235 58·8	5·5	27 20·7	3·0	57·8
16		58 26·4	42·9	250 23·3	5·6	27 17·7	3·3	57·8
17		73 26·3	42·5	264 47·9	5·6	27 14·4	3·3	57·7
18		88 26·3	N20 42·0	279 12·5	5·7	S 27 11·1	3·6	57·7
19		103 26·3	41·5	293 37·2	5·7	27 07·5	3·7	57·7
20		118 26·2	41·1	308 01·9	5·8	27 03·8	3·9	57·7
21		133 26·2	· · 40·6	322 26·7	5·9	26 59·9	4·1	57·6
22		148 26·2	40·1	336 51·6	6·0	26 55·8	4·2	57·6
23		163 26·1	39·7	351 16·6	6·1	26 51·6	4·4	57·6
		S.D. 15·8	d 0·4	S.D. 16·0		15·9		15·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	■
N 70	☐	☐	☐	■	■	■	■
68	////	////	00 35	■	■	■	■
66	////	////	01 49	■	■	■	■
64	////	////	02 25	■	■	■	23 07
62	////	01 11	02 50	20 24	22 16	22 28	22 26
60	////	01 55	03 10	19 36	20 59	21 41	21 58
N 58	////	02 24	03 26	19 06	20 23	21 11	21 36
56	01 05	02 45	03 40	18 43	19 57	20 48	21 18
54	01 45	03 02	03 51	18 24	19 37	20 29	21 03
52	02 12	03 17	04 02	18 08	19 19	20 13	20 50
50	02 32	03 29	04 11	17 55	19 05	19 59	20 38
45	03 09	03 55	04 30	17 27	18 35	19 31	20 14
N 40	03 35	04 14	04 46	17 05	18 12	19 08	19 54
35	03 55	04 31	04 59	16 47	17 53	18 50	19 38
30	04 12	04 44	05 11	16 32	17 37	18 35	19 25
20	04 38	05 06	05 30	16 05	17 09	18 07	19 00
N 10	04 58	05 24	05 47	15 43	16 45	17 44	18 39
0	05 15	05 40	06 02	15 22	16 22	17 22	18 19
S 10	05 30	05 56	06 18	15 01	16 00	17 01	18 00
20	05 44	06 11	06 34	14 38	15 36	16 37	17 38
30	05 58	06 27	06 53	14 13	15 09	16 10	17 14
35	06 05	06 36	07 04	13 58	14 53	15 54	17 00
40	06 13	06 47	07 16	13 41	14 34	15 35	16 43
45	06 22	06 58	07 31	13 20	14 11	15 13	16 23
S 50	06 32	07 12	07 49	12 54	13 42	14 44	15 58
52	06 36	07 18	07 57	12 41	13 27	14 30	15 45
54	06 40	07 25	08 06	12 26	13 11	14 14	15 31
56	06 45	07 32	08 17	12 09	12 51	13 54	15 15
58	06 51	07 41	08 29	11 49	12 27	13 30	14 55
S 60	06 57	07 50	08 43	11 24	11 54	12 58	14 30

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	■
N 70	☐	☐	☐	■	■	■	■
68	23 25	////	////	■	■	■	■
66	22 20	////	////	■	■	■	■
64	21 45	////	////	■	■	■	■
62	21 20	22 57	////	22 42	22 58	24 50	00 50
60	21 01	22 14	////	23 30	24 14	00 14	01 37
N 58	20 45	21 47	////	24 01	00 01	00 51	02 07
56	20 32	21 26	23 03	24 24	00 24	01 16	02 30
54	20 20	21 09	22 24	00 07	00 43	01 37	02 48
52	20 10	20 54	21 59	00 20	00 59	01 54	03 04
50	20 01	20 42	21 39	00 32	01 13	02 09	03 18
45	19 41	20 17	21 03	00 56	01 42	02 38	03 45
N 40	19 26	19 57	20 37	01 16	02 04	03 02	04 07
35	19 13	19 41	20 17	01 32	02 23	03 21	04 25
30	19 01	19 28	20 00	01 46	02 38	03 37	04 40
20	18 42	19 06	19 34	02 10	03 06	04 05	05 07
N 10	18 25	18 48	19 14	02 31	03 29	04 29	05 29
0	18 10	18 32	18 58	02 51	03 51	04 51	05 50
S 10	17 54	18 17	18 43	03 11	04 13	05 13	06 11
20	17 38	18 02	18 29	03 32	04 36	05 37	06 33
30	17 20	17 45	18 15	03 56	05 03	06 05	06 59
35	17 09	17 36	18 07	04 10	05 19	06 21	07 14
40	16 56	17 26	17 59	04 27	05 38	06 40	07 31
45	16 42	17 15	17 51	04 47	06 00	07 02	07 52
S 50	16 24	17 01	17 41	05 13	06 29	07 31	08 18
52	16 16	16 55	17 37	05 25	06 43	07 46	08 30
54	16 06	16 48	17 32	05 39	07 00	08 02	08 45
56	15 56	16 40	17 28	05 56	07 19	08 22	09 02
58	15 44	16 32	17 22	06 15	07 44	08 46	09 22
S 60	15 30	16 22	17 16	06 40	08 16	09 19	09 47

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	06 03	06 05	12 06	21 36	09 06	11	○
19	06 08	06 10	12 06	22 37	10 06	12	
20	06 12	06 14	12 06	23 36	11 07	13	

1967 JULY 21, 22, 23 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·3		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	298 04·4	138 48·2	N 7 08·0	90 04·6	S12 39·8	164 01·0	N17 57·1	285 39·8	N 2 39·1
	01	313 06·8	153 49·5	07·0	105 05·9	40·2	179 02·9	56·9	300 42·3	39·1
	02	328 09·3	168 50·8	06·1	120 07·2	40·7	194 04·9	56·8	315 44·7	39·1
	03	343 11·8	183 52·2	.. 05·2	135 08·5	.. 41·2	209 06·8	.. 56·6	330 47·2	.. 39·1
	04	358 14·2	198 53·5	04·3	150 09·9	41·6	224 08·7	56·5	345 49·6	39·1
	05	13 16·7	213 54·8	03·4	165 11·2	42·1	239 10·6	56·3	0 52·1	39·1
	06	28 19·2	228 56·1	N 7 02·6	180 12·5	S12 42·5	254 12·5	N17 56·2	15 54·5	N 2 39·1
	07	43 21·6	243 57·4	01·7	195 13·8	43·0	269 14·4	56·0	30 56·9	39·0
	08	58 24·1	258 58·7	7 00·8	210 15·2	43·4	284 16·4	55·9	45 59·4	39·0
F	09	73 26·6	274 00·0	6 59·9	225 16·5	.. 43·9	299 18·3	.. 55·7	61 01·8	.. 39·0
R	10	88 29·0	289 01·4	59·0	240 17·8	44·4	314 20·2	55·6	76 04·3	39·0
I	11	103 31·5	304 02·7	58·1	255 19·1	44·8	329 22·1	55·4	91 06·7	39·0
D	12	118 34·0	319 04·0	N 6 57·2	270 20·5	S12 45·3	344 24·0	N17 55·3	106 09·2	N 2 39·0
A	13	133 36·4	334 05·4	56·3	285 21·8	45·7	359 25·9	55·2	121 11·6	39·0
Y	14	148 38·9	349 06·7	55·4	300 23·1	46·2	14 27·9	55·0	136 14·1	39·0
	15	163 41·3	4 08·0	.. 54·5	315 24·4	.. 46·7	29 29·8	.. 54·9	151 16·5	.. 39·0
	16	178 43·8	19 09·4	53·6	330 25·7	47·1	44 31·7	54·7	166 18·9	39·0
	17	193 46·3	34 10·7	52·7	345 27·1	47·6	59 33·6	54·6	181 21·4	39·0
	18	208 48·7	49 12·0	N 6 51·8	0 28·4	S12 48·0	74 35·5	N17 54·4	196 23·8	N 2 39·0
	19	223 51·2	64 13·4	50·9	15 29·7	48·5	89 37·4	54·3	211 26·3	39·0
	20	238 53·7	79 14·7	50·0	30 31·0	48·9	104 39·4	54·1	226 28·7	39·0
	21	253 56·1	94 16·1	.. 49·1	45 32·3	.. 49·4	119 41·3	.. 54·0	241 31·2	.. 39·0
	22	268 58·6	109 17·4	48·2	60 33·6	49·9	134 43·2	53·8	256 33·6	39·0
	23	284 01·1	124 18·8	47·3	75 35·0	50·3	149 45·1	53·7	271 36·1	39·0
22	00	299 03·5	139 20·2	N 6 46·4	90 36·3	S12 50·8	164 47·0	N17 53·5	286 38·5	N 2 39·0
	01	314 06·0	154 21·5	45·5	105 37·6	51·2	179 48·9	53·4	301 41·0	39·0
	02	329 08·5	169 22·9	44·7	120 38·9	51·7	194 50·8	53·2	316 43·4	39·0
	03	344 10·9	184 24·2	.. 43·8	135 40·2	.. 52·2	209 52·8	.. 53·1	331 45·9	.. 38·9
	04	359 13·4	199 25·6	42·9	150 41·5	52·6	224 54·7	52·9	346 48·3	38·9
	05	14 15·8	214 27·0	42·0	165 42·8	53·1	239 56·6	52·8	1 50·8	38·9
	06	29 18·3	229 28·4	N 6 41·1	180 44·1	S12 53·5	254 58·5	N17 52·6	16 53·2	N 2 38·9
	07	44 20·8	244 29·7	40·2	195 45·5	54·0	270 00·4	52·5	31 55·7	38·9
S	08	59 23·2	259 31·1	39·3	210 46·8	54·5	285 02·3	52·3	46 58·1	38·9
A	09	74 25·7	274 32·5	.. 38·4	225 48·1	.. 54·9	300 04·3	.. 52·2	62 00·5	.. 38·9
T	10	89 28·2	289 33·9	37·6	240 49·4	55·4	315 06·2	52·0	77 03·0	38·9
U	11	104 30·6	304 35·3	36·7	255 50·7	55·8	330 08·1	51·9	92 05·4	38·9
R	12	119 33·1	319 36·6	N 6 35·8	270 52·0	S12 56·3	345 10·0	N17 51·7	107 07·9	N 2 38·9
D	13	134 35·6	334 38·0	34·9	285 53·3	56·8	0 11·9	51·6	122 10·3	38·9
A	14	149 38·0	349 39·4	34·0	300 54·6	57·2	15 13·8	51·4	137 12·8	38·9
Y	15	164 40·5	4 40·8	.. 33·1	315 55·9	.. 57·7	30 15·8	.. 51·3	152 15·2	.. 38·9
	16	179 43·0	19 42·2	32·3	330 57·2	58·1	45 17·7	51·1	167 17·7	38·9
	17	194 45·4	34 43·6	31·4	345 58·5	58·6	60 19·6	51·0	182 20·1	38·9
	18	209 47·9	49 45·0	N 6 30·5	0 59·8	S12 59·1	75 21·5	N17 50·8	197 22·6	N 2 38·8
	19	224 50·3	64 46·4	29·6	16 01·1	12 59·5	90 23·4	50·7	212 25·0	38·8
	20	239 52·8	79 47·8	28·7	31 02·4	13 00·0	105 25·3	50·5	227 27·5	38·8
	21	254 55·3	94 49·2	.. 27·8	46 03·8	.. 00·4	120 27·2	.. 50·4	242 29·9	.. 38·8
	22	269 57·7	109 50·6	27·0	61 05·1	00·9	135 29·2	50·3	257 32·4	38·8
	23	285 00·2	124 52·1	26·1	76 06·4	01·4	150 31·1	50·1	272 34·8	38·8
23	00	300 02·7	139 53·5	N 6 25·2	91 07·7	S13 01·8	165 33·0	N17 50·0	287 37·3	N 2 38·8
	01	315 05·1	154 54·9	24·3	106 09·0	02·3	180 34·9	49·8	302 39·7	38·8
	02	330 07·6	169 56·3	23·5	121 10·3	02·8	195 36·8	49·7	317 42·2	38·8
	03	345 10·1	184 57·7	.. 22·6	136 11·6	.. 03·2	210 38·7	.. 49·5	332 44·7	.. 38·8
	04	0 12·5	199 59·2	21·7	151 12·9	03·7	225 40·7	49·4	347 47·1	38·8
	05	15 15·0	215 00·6	20·8	166 14·2	04·1	240 42·6	49·2	2 49·6	38·8
	06	30 17·4	230 02·0	N 6 19·9	181 15·5	S13 04·6	255 44·5	N17 49·1	17 52·0	N 2 38·8
	07	45 19·9	245 03·5	19·1	196 16·8	05·1	270 46·4	48·9	32 54·5	38·8
	08	60 22·4	260 04·9	18·2	211 18·0	05·5	285 48·3	48·8	47 56·9	38·7
S	09	75 24·8	275 06·3	.. 17·3	226 19·3	.. 06·0	300 50·2	.. 48·6	62 59·4	.. 38·7
U	10	90 27·3	290 07·8	16·5	241 20·6	06·4	315 52·2	48·5	78 01·8	38·7
N	11	105 29·8	305 09·2	15·6	256 21·9	06·9	330 54·1	48·3	93 04·3	38·7
D	12	120 32·2	320 10·7	N 6 14·7	271 23·2	S13 07·4	345 56·0	N17 48·2	108 06·7	N 2 38·7
A	13	135 34·7	335 12·1	13·8	286 24·5	07·8	0 57·9	48·0	123 09·2	38·7
Y	14	150 37·2	350 13·6	13·0	301 25·8	08·3	15 59·8	47·9	138 11·6	38·7
	15	165 39·6	5 15·0	.. 12·1	316 27·1	.. 08·8	31 01·7	.. 47·7	153 14·1	.. 38·7
	16	180 42·1	20 16·5	11·2	331 28·4	09·2	46 03·6	47·6	168 16·5	38·7
	17	195 44·6	35 17·9	10·4	346 29·7	09·7	61 05·6	47·4	183 19·0	38·7
	18	210 47·0	50 19·4	N 6 09·5	1 31·0	S13 10·1	76 07·5	N17 47·3	198 21·4	N 2 38·7
	19	225 49·5	65 20·9	08·6	16 32·3	10·6	91 09·4	47·1	213 23·9	38·7
	20	240 51·9	80 22·3	07·7	31 33·6	11·1	106 11·3	47·0	228 26·4	38·7
	21	255 54·4	95 23·8	.. 06·9	46 34·9	.. 11·5	121 13·2	.. 46·8	243 28·8	.. 38·6
	22	270 56·9	110 25·3	06·0	61 36·1	12·0	136 15·1	46·7	258 31·3	38·6
	23	285 59·3	125 26·8	05·1	76 37·4	12·4	151 17·0	46·5	273 33·7	38·6
Mer. Pass.		h m 4 03·1	v 1·4	d 0·9	v 1·3	d 0·5	v 1·9	d 0·1	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 25·7
Achernar	335 52·3	S 57 23·7
Acrux	173 48·9	S 62 55·4
Adhara	255 40·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·6	N 16 26·8
Alioth	166 51·0	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·0
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·4	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·6	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·4
Capella	281 26·2	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·5	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·9
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 13·3
Hamal	328 40·1	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·6	N 74 17·6
Markab	14 12·8	N 15 01·7
Menkar	314 51·5	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·5	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·7	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·3	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	200 16·7	14 41
Mars	151 32·8	17 56
Jupiter	225 43·5	12 59
Saturn	347 35·0	4 53

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21	00	178 26·1	N 20 39·2	5 41·7	6·1	S 26 47·2	4·5	57·6
	01	193 26·1	38·7	20 06·8	6·2	26 42·7	4·7	57·6
	02	208 26·0	38·3	34 32·0	6·3	26 38·0	4·9	57·5
	03	223 26·0	. . 37·8	48 57·3	6·3	26 33·1	5·0	57·5
	04	238 26·0	37·3	63 22·6	6·5	26 28·1	5·1	57·5
	05	253 25·9	36·9	77 48·1	6·5	26 23·0	5·4	57·5
	06	268 25·9	N 20 36·4	92 13·6	6·7	S 26 17·6	5·4	57·4
	07	283 25·8	35·9	106 39·3	6·7	26 12·2	5·7	57·4
	08	298 25·8	35·4	121 05·0	6·8	26 06·5	5·7	57·4
F	09	313 25·8	. . 35·0	135 30·8	6·9	26 00·8	6·0	57·4
R	10	328 25·7	34·5	149 56·7	7·0	25 54·8	6·0	57·3
I	11	343 25·7	34·0	164 22·7	7·1	25 48·8	6·3	57·3
D	12	358 25·7	N 20 33·5	178 48·8	7·2	S 25 42·5	6·3	57·3
A	13	13 25·7	33·1	193 15·0	7·2	25 36·2	6·5	57·3
Y	14	28 25·6	32·6	207 41·2	7·4	25 29·7	6·7	57·2
	15	43 25·6	32·1	222 07·6	7·5	25 23·0	6·8	57·2
	16	58 25·6	. . 31·6	236 34·1	7·5	25 16·2	6·9	57·2
	17	73 25·5	31·1	251 00·6	7·7	25 09·3	7·1	57·2
	18	88 25·5	N 20 30·7	265 27·3	7·8	S 25 02·2	7·2	57·1
	19	103 25·5	30·2	279 54·1	7·8	24 55·0	7·3	57·1
	20	118 25·4	29·7	294 20·9	8·0	24 47·7	7·5	57·1
	21	133 25·4	. . 29·2	308 47·9	8·1	24 40·2	7·6	57·1
	22	148 25·4	28·7	323 15·0	8·2	24 32·6	7·8	57·0
	23	163 25·3	28·3	337 42·2	8·2	24 24·8	7·8	57·0
22	00	178 25·3	N 20 27·8	352 09·4	8·4	S 24 17·0	8·0	57·0
	01	193 25·3	27·3	6 36·8	8·5	24 09·0	8·2	57·0
	02	208 25·3	26·8	21 04·3	8·6	24 00·8	8·2	56·9
	03	223 25·2	. . 26·3	35 31·9	8·7	23 52·6	8·4	56·9
	04	238 25·2	25·8	49 59·6	8·8	23 44·2	8·5	56·9
	05	253 25·2	25·4	64 27·4	9·0	23 35·7	8·6	56·9
	06	268 25·1	N 20 24·9	78 55·4	9·0	S 23 27·1	8·7	56·8
	07	283 25·1	24·4	93 23·4	9·1	23 18·4	8·9	56·8
S	08	298 25·1	23·9	107 51·5	9·2	23 09·5	9·0	56·8
A	09	313 25·1	. . 23·4	122 19·7	9·4	23 00·5	9·0	56·8
T	10	328 25·0	22·9	136 48·1	9·4	22 51·5	9·2	56·7
U	11	343 25·0	22·4	151 16·5	9·6	22 42·3	9·3	56·7
R	12	358 25·0	N 20 21·9	165 45·1	9·7	S 22 33·0	9·5	56·7
D	13	13 25·0	21·4	180 13·8	9·7	22 23·5	9·5	56·7
A	14	28 24·9	20·9	194 42·5	9·9	22 14·0	9·6	56·6
Y	15	43 24·9	. . 20·5	209 11·4	10·0	22 04·4	9·8	56·6
	16	58 24·9	20·0	223 40·4	10·1	21 54·6	9·8	56·6
	17	73 24·9	19·5	238 09·5	10·2	21 44·8	9·9	56·6
	18	88 24·8	N 20 19·0	252 38·7	10·3	S 21 34·9	10·1	56·5
	19	103 24·8	18·5	267 08·0	10·5	21 24·8	10·1	56·5
	20	118 24·8	18·0	281 37·5	10·5	21 14·7	10·3	56·5
	21	133 24·8	. . 17·5	296 07·0	10·6	21 04·4	10·3	56·5
	22	148 24·7	17·0	310 36·6	10·8	20 54·1	10·4	56·4
	23	163 24·7	16·5	325 06·4	10·8	20 43·7	10·6	56·4
23	00	178 24·7	N 20 16·0	339 36·2	11·0	S 20 33·1	10·6	56·4
	01	193 24·7	15·5	354 06·2	11·0	20 22·5	10·7	56·4
	02	208 24·6	15·0	8 36·2	11·2	20 11·8	10·8	56·3
	03	223 24·6	. . 14·5	23 06·4	11·3	20 01·0	10·9	56·3
	04	238 24·6	14·0	37 36·7	11·4	19 50·1	10·9	56·3
	05	253 24·6	13·5	52 07·1	11·4	19 39·2	11·1	56·3
	06	268 24·5	N 20 13·0	66 37·5	11·6	S 19 28·1	11·1	56·2
	07	283 24·5	12·5	81 08·1	11·7	19 17·0	11·2	56 2
	08	298 24·5	12·0	95 38·8	11·8	19 05·8	11·3	56·2
S	09	313 24·5	. . 11·5	110 09·6	11·9	18 54·5	11·4	56·2
U	10	328 24·5	11·0	124 40·5	12·0	18 43·1	11·5	56·1
N	11	343 24·4	10·5	139 11·5	12·0	18 31·6	11·5	56·1
D	12	358 24·4	N 20 10·0	153 42·5	12·2	S 18 20·1	11·6	56·1
A	13	13 24·4	09·5	168 13·7	12·3	18 08·5	11·7	56·1
Y	14	28 24·4	09·0	182 45·0	12·4	17 56·8	11·7	56·0
	15	43 24·4	. . 08·5	197 16·4	12·5	17 45·1	11·9	56·0
	16	58 24·3	07·9	211 47·9	12·6	17 33·2	11·9	56·0
	17	73 24·3	07·4	226 19·5	12·6	17 21·3	11·9	56·0
	18	88 24·3	N 20 06·9	240 51·1	12·8	S 17 09·4	12·0	55·9
	19	103 24·3	06·4	255 22·9	12·9	16 57·4	12·1	55·9
	20	118 24·3	05·9	269 54·8	12·9	16 45·3	12·2	55·9
	21	133 24·2	. . 05·4	284 26·7	13·1	16 33·1	12·2	55·9
	22	148 24·2	04·9	298 58·8	13·1	16 20·9	12·3	55·8
	23	163 24·2	04·4	313 30·9	13·3	16 08·6	12·3	55·8
		S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D. 15·6		15·4		15·3

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	00 16 23 18
N 70	☐	☐	☐	■	■	23 37	22 59
68	////	////	01 08	■	23 58	23 10	22 45
66	////	////	02 02	■	23 14	22 50	22 33
64	////	////	02 34	23 07	22 45	22 33	22 24
62	////	01 27	02 57	22 26	22 22	22 19	22 15
60	////	02 05	03 16	21 58	22 04	22 07	22 08
N 58	////	02 31	03 31	21 36	21 49	21 57	22 02
56	01 19	02 51	03 44	21 18	21 36	21 48	21 56
54	01 54	03 08	03 56	21 03	21 25	21 40	21 51
52	02 19	03 22	04 06	20 50	21 15	21 33	21 46
50	02 38	03 34	04 15	20 38	21 06	21 26	21 42
45	03 13	03 58	04 33	20 14	20 47	21 12	21 33
N 40	03 38	04 17	04 49	19 54	20 31	21 01	21 25
35	03 58	04 33	05 01	19 38	20 18	20 51	21 19
30	04 14	04 46	05 12	19 25	20 06	20 42	21 13
20	04 39	05 07	05 31	19 00	19 46	20 27	21 03
N 10	04 59	05 25	05 48	18 39	19 29	20 13	20 54
0	05 15	05 41	06 03	18 19	19 12	20 01	20 45
S 10	05 30	05 55	06 18	18 00	18 56	19 48	20 37
20	05 43	06 10	06 34	17 38	18 38	19 35	20 28
30	05 57	06 26	06 52	17 14	18 18	19 19	20 17
35	06 04	06 35	07 02	17 00	18 06	19 10	20 11
40	06 11	06 45	07 14	16 43	17 52	19 00	20 05
45	06 20	06 56	07 28	16 23	17 36	18 47	19 57
S 50	06 29	07 09	07 45	15 58	17 15	18 33	19 47
52	06 33	07 15	07 54	15 45	17 06	18 25	19 42
54	06 37	07 21	08 02	15 31	16 55	18 18	19 37
56	06 42	07 29	08 13	15 15	16 42	18 09	19 32
58	06 47	07 37	08 24	14 55	16 28	17 59	19 25
S 60	06 53	07 46	08 38	14 30	16 11	17 48	19 18

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	21	22	23	24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	☐	☐	☐	■	■	■	04 31
N 70	☐	☐	☐	■	■	■	05 08
68	22 58	////	////	■	■	03 08	05 33
66	22 07	////	////	■	■	03 50	05 53
64	21 36	////	////	■	02 09	04 18	06 08
62	21 13	22 41	////	00 50	02 50	04 40	06 21
60	20 55	22 05	////	01 37	03 17	04 57	06 32
N 58	20 40	21 40	////	02 07	03 38	05 12	06 41
56	20 27	21 20	22 49	02 30	03 56	05 24	06 49
54	20 16	21 04	22 16	02 48	04 10	05 35	06 56
52	20 06	20 50	21 52	03 04	04 23	05 44	07 03
50	19 57	20 38	21 33	03 18	04 34	05 53	07 09
45	19 39	20 14	20 59	03 45	04 58	06 10	07 21
N 40	19 24	19 55	20 34	04 07	05 16	06 25	07 31
35	19 11	19 39	20 14	04 25	05 32	06 37	07 40
30	19 00	19 26	19 58	04 40	05 45	06 47	07 47
20	18 41	19 05	19 33	05 07	06 08	07 06	08 01
N 10	18 25	18 47	19 14	05 29	06 27	07 21	08 12
0	18 10	18 32	18 58	05 50	06 45	07 36	08 23
S 10	17 55	18 17	18 43	06 11	07 03	07 51	08 33
20	17 39	18 03	18 30	06 33	07 23	08 06	08 44
30	17 21	17 47	18 16	06 59	07 45	08 24	08 57
35	17 11	17 38	18 09	07 14	07 58	08 34	09 04
40	16 59	17 28	18 02	07 31	08 12	08 45	09 12
45	16 45	17 17	17 53	07 52	08 30	08 59	09 22
S 50	16 28	17 04	17 44	08 18	08 51	09 15	09 33
52	16 20	16 58	17 40	08 30	09 01	09 23	09 38
54	16 11	16 52	17 36	08 45	09 13	09 31	09 44
56	16 01	16 44	17 31	09 02	09 26	09 41	09 51
58	15 49	16 36	17 26	09 22	09 41	09 52	09 58
S 60	15 36	16 27	17 21	09 47	09 59	10 04	10 06

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	06 16	06 17	12 06	24 33	12 05	14	○
22	06 19	06 20	12 06	00 33	12 59	15	
23	06 21	06 22	12 06	01 24	13 49	16	

1967 JULY 24, 25, 26 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·3		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24	00	301 01·8	140 28·2	N 6 04·3	91 38·7	S13 12·9	166 19·0	N17 46·4	288 36·2	N 2 38·6
	01	316 04·3	155 29·7	03·4	106 40·0	13·4	181 20·9	46·2	303 38·6	38·6
	02	331 06·7	170 31·2	02·5	121 41·3	13·8	196 22·8	46·1	318 41·1	38·6
	03	346 09·2	185 32·7	. . 01·7	136 42·6	. . 14·3	211 24·7	. . 45·9	333 43·5	. . 38·6
	04	1 11·7	200 34·2	00·8	151 43·9	14·8	226 26·6	45·8	348 46·0	38·6
	05	16 14·1	215 35·7	6 00·0	166 45·2	15·2	241 28·5	45·6	3 48·4	38·6
	06	31 16·6	230 37·2	N 5 59·1	181 46·4	S13 15·7	256 30·5	N17 45·5	18 50·9	N 2 38·6
	07	46 19·0	245 38·7	58·2	196 47·7	16·1	271 32·4	45·3	33 53·4	38·6
	08	61 21·5	260 40·2	57·4	211 49·0	16·6	286 34·3	45·2	48 55·8	38·6
M	09	76 24·0	275 41·7	. . 56·5	226 50·3	. . 17·1	301 36·2	. . 45·0	63 58·3	. . 38·5
O	10	91 26·4	290 43·2	55·6	241 51·6	17·5	316 38·1	44·9	79 00·7	38·5
N	11	106 28·9	305 44·7	54·8	256 52·9	18·0	331 40·0	44·7	94 03·2	38·5
D	12	121 31·4	320 46·2	N 5 53·9	271 54·1	S13 18·5	346 41·9	N17 44·6	109 05·6	N 2 38·5
A	13	136 33·8	335 47·7	53·1	286 55·4	18·9	1 43·9	44·4	124 08·1	38·5
Y	14	151 36·3	350 49·2	52·2	301 56·7	19·4	16 45·8	44·3	139 10·6	38·5
	15	166 38·8	5 50·7	. . 51·4	316 58·0	. . 19·9	31 47·7	. . 44·1	154 13·0	. . 38·5
	16	181 41·2	20 52·2	50·5	331 59·3	20·3	46 49·6	44·0	169 15·5	38·5
	17	196 43·7	35 53·8	49·6	347 00·5	20·8	61 51·5	43·8	184 17·9	38·5
	18	211 46·2	50 55·3	N 5 48·8	2 01·8	S13 21·2	76 53·4	N17 43·7	199 20·4	N 2 38·5
	19	226 48·6	65 56·8	47·9	17 03·1	21·7	91 55·3	43·5	214 22·8	38·4
	20	241 51·1	80 58·3	47·1	32 04·4	22·2	106 57·3	43·4	229 25·3	38·4
	21	256 53·5	95 59·9	. . 46·2	47 05·6	. . 22·6	121 59·2	. . 43·2	244 27·8	. . 38·4
	22	271 56·0	111 01·4	45·4	62 06·9	23·1	137 01·1	43·1	259 30·2	38·4
	23	286 58·5	126 02·9	44·5	77 08·2	23·6	152 03·0	42·9	274 32·7	38·4
25	00	302 00·9	141 04·5	N 5 43·7	92 09·5	S13 24·0	167 04·9	N17 42·8	289 35·1	N 2 38·4
	01	317 03·4	156 06·0	42·8	107 10·8	24·5	182 06·8	42·6	304 37·6	38·4
	02	332 05·9	171 07·6	42·0	122 12·0	25·0	197 08·7	42·5	319 40·0	38·4
	03	347 08·3	186 09·1	. . 41·1	137 13·3	. . 25·4	212 10·7	. . 42·3	334 42·5	. . 38·4
	04	2 10·8	201 10·7	40·3	152 14·6	25·9	227 12·6	42·2	349 45·0	38·3
	05	17 13·3	216 12·2	39·4	167 15·8	26·3	242 14·5	42·0	4 47·4	38·3
	06	32 15·7	231 13·8	N 5 38·6	182 17·1	S13 26·8	257 16·4	N17 41·9	19 49·9	N 2 38·3
	07	47 18·2	246 15·4	37·7	197 18·4	27·3	272 18·3	41·7	34 52·3	38·3
T	08	62 20·7	261 16·9	36·9	212 19·7	27·7	287 20·2	41·6	49 54·8	38·3
U	09	77 23·1	276 18·5	. . 36·0	227 20·9	. . 28·2	302 22·2	. . 41·4	64 57·3	. . 38·3
E	10	92 25·6	291 20·0	35·2	242 22·2	28·7	317 24·1	41·3	79 59·7	38·3
S	11	107 28·0	306 21·6	34·3	257 23·5	29·1	332 26·0	41·1	95 02·2	38·3
D	12	122 30·5	321 23·2	N 5 33·5	272 24·7	S13 29·6	347 27·9	N17 41·0	110 04·6	N 2 38·3
A	13	137 33·0	336 24·8	32·6	287 26·0	30·1	2 29·8	40·8	125 07·1	38·2
Y	14	152 35·4	351 26·3	31·8	302 27·3	30·5	17 31·7	40·6	140 09·6	38·2
	15	167 37·9	6 27·9	. . 31·0	317 28·5	. . 31·0	32 33·6	. . 40·5	155 12·0	. . 38·2
	16	182 40·4	21 29·5	30·1	332 29·8	31·5	47 35·6	40·3	170 14·5	38·2
	17	197 42·8	36 31·1	29·3	347 31·1	31·9	62 37·5	40·2	185 17·0	38·2
	18	212 45·3	51 32·7	N 5 28·4	2 32·3	S13 32·4	77 39·4	N17 40·0	200 19·4	N 2 38·2
	19	227 47·8	66 34·3	27·6	17 33·6	32·8	92 41·3	39·9	215 21·9	38·2
	20	242 50·2	81 35·9	26·8	32 34·9	33·3	107 43·2	39·7	230 24·3	38·2
	21	257 52·7	96 37·5	. . 25·9	47 36·1	. . 33·8	122 45·1	. . 39·6	245 26·8	. . 38·2
	22	272 55·2	111 39·1	25·1	62 37·4	34·2	137 47·0	39·4	260 29·3	38·1
	23	287 57·6	126 40·7	24·2	77 38·7	34·7	152 49·0	39·3	275 31·7	38·1
26	00	303 00·1	141 42·3	N 5 23·4	92 39·9	S13 35·2	167 50·9	N17 39·1	290 34·2	N 2 38·1
	01	318 02·5	156 43·9	22·6	107 41·2	35·6	182 52·8	39·0	305 36·7	38·1
	02	333 05·0	171 45·5	21·7	122 42·4	36·1	197 54·7	38·8	320 39·1	38·1
	03	348 07·5	186 47·1	. . 20·9	137 43·7	. . 36·6	212 56·6	. . 38·7	335 41·6	. . 38·1
	04	3 09·9	201 48·7	20·1	152 45·0	37·0	227 58·5	38·5	350 44·0	38·1
	05	18 12·4	216 50·3	19·2	167 46·2	37·5	243 00·4	38·4	5 46·5	38·1
	06	33 14·9	231 52·0	N 5 18·4	182 47·5	S13 38·0	258 02·4	N17 38·2	20 49·0	N 2 38·0
W	07	48 17·3	246 53·6	17·6	197 48·7	38·4	273 04·3	38·1	35 51·4	38·0
E	08	63 19·8	261 55·2	16·7	212 50·0	38·9	288 06·2	37·9	50 53·9	38·0
D	09	78 22·3	276 56·8	. . 15·9	227 51·3	. . 39·4	303 08·1	. . 37·8	65 56·4	. . 38·0
N	10	93 24·7	291 58·5	15·1	242 52·5	39·8	318 10·0	37·6	80 58·8	38·0
E	11	108 27·2	307 00·1	14·2	257 53·8	40·3	333 11·9	37·5	96 01·3	38·0
S	12	123 29·6	322 01·7	N 5 13·4	272 55·0	S13 40·8	348 13·8	N17 37·3	111 03·8	N 2 38·0
D	13	138 32·1	337 03·4	12·6	287 56·3	41·2	3 15·8	37·2	126 06·2	38·0
A	14	153 34·6	352 05·0	11·8	302 57·5	41·7	18 17·7	37·0	141 08·7	37·9
Y	15	168 37·0	7 06·7	. . 10·9	317 58·8	. . 42·2	33 19·6	. . 36·9	156 11·2	. . 37·9
	16	183 39·5	22 08·3	10·1	333 00·0	42·6	48 21·5	36·7	171 13·6	37·9
	17	198 42·0	37 10·0	09·3	348 01·3	43·1	63 23·4	36·6	186 16·1	37·9
	18	213 44·4	52 11·6	N 5 08·5	3 02·5	S13 43·6	78 25·3	N17 36·4	201 18·5	N 2 37·9
	19	228 46·9	67 13·3	07·6	18 03·8	44·0	93 27·2	36·3	216 21·0	37·9
	20	243 49·4	82 14·9	06·8	33 05·0	44·5	108 29·2	36·1	231 23·5	37·9
	21	258 51·8	97 16·6	. . 06·0	48 06·3	. . 44·9	123 31·1	. . 36·0	246 25·9	. . 37·9
	22	273 54·3	112 18·3	05·2	63 07·5	45·4	138 33·0	35·8	261 28·4	37·8
	23	288 56·7	127 19·9	04·3	78 08·8	45·9	153 34·9	35·6	276 30·9	37·8
Mer. Pass.		h m 3 51·3	*v* 1·6	*d* 0·8	*v* 1·3	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·7	S 40 25·7
Achernar	335 52·2	S 57 23·7
Acrux	173 48·9	S 62 55·4
Adhara	255 40·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·0	N 56 08·5
Alkaid	153 26·0	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·0
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·4	N 28 54·5
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·6	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·5	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·4
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·4
Capella	281 26·2	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·5	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·9
Elnath	278 56·9	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 13·3
Hamal	328 40·1	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·7	N 74 17·6
Markab	14 12·8	N 15 01·7
Menkar	314 51·5	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·5	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·7	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·3	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 18·0
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	199 03·6	14 34
Mars	150 08·6	17 50
Jupiter	225 04·0	12 50
Saturn	347 34·2	4 41

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24	00	178 24·2	N20 03·9	328 03·2	13·3	S15 56·3	12·4	55·8
	01	193 24·2	03·4	342 35·5	13·4	15 43·9	12·5	55·8
	02	208 24·2	02·8	357 07·9	13·5	15 31·4	12·5	55·7
	03	223 24·1	· · 02·3	11 40·4	13·6	15 18·9	12·6	55·7
	04	238 24·1	01·8	26 13·0	13·7	15 06·3	12·6	55·7
	05	253 24·1	01·3	40 45·7	13·7	14 53·7	12·7	55·7
	06	268 24·1	N20 00·8	55 18·4	13·9	S14 41·0	12·7	55·6
	07	283 24·1	20 00·3	69 51·3	13·9	14 28·3	12·8	55·6
	08	298 24·1	19 59·8	84 24·2	14·0	14 15·5	12·8	55·6
M	09	313 24·0	· · 59·2	98 57·2	14·1	14 02·7	12·9	55·6
O	10	328 24·0	58·7	113 30·3	14·2	13 49·8	12·9	55·6
N	11	343 24·0	58·2	128 03·5	14·2	13 36·9	12·9	55·5
D	12	358 24·0	N19 57·7	142 36·7	14·4	S13 24·0	13·0	55·5
A	13	13 24·0	57·2	157 10·1	14·4	13 11·0	13·1	55·5
Y	14	28 24·0	56·7	171 43·5	14·5	12 57·9	13·1	55·5
	15	43 24·0	56·1	186 17·0	14·5	12 44·8	13·1	55·4
	16	58 23·9	· · 55·6	200 50·5	14·7	12 31·7	13·2	55·4
	17	73 23·9	55·1	215 24·2	14·7	12 18·5	13·2	55·4
	18	88 23·9	N19 54·6	229 57·9	14·8	S12 05·3	13·3	55·4
	19	103 23·9	54·0	244 31·7	14·8	11 52·0	13·3	55·4
	20	118 23·9	53·5	259 05·5	14·9	11 38·7	13·3	55·3
	21	133 23·9	· · 53·0	273 39·4	15·0	11 25·4	13·4	55·3
	22	148 23·9	52·5	288 13·4	15·1	11 12·0	13·4	55·3
	23	163 23·9	51·9	302 47·5	15·1	10 58·6	13·4	55·3
25	00	178 23·8	N19 51·4	317 21·6	15·2	S10 45·2	13·4	55·2
	01	193 23·8	50·9	331 55·8	15·3	10 31·8	13·5	55·2
	02	208 23·8	50·4	346 30·1	15·3	10 18·3	13·6	55·2
	03	223 23·8	· · 49·8	1 04·4	15·4	10 04·7	13·5	55·2
	04	238 23·8	49·3	15 38·8	15·4	9 51·2	13·6	55·2
	05	253 23·8	48·8	30 13·2	15·5	9 37·6	13·6	55·1
	06	268 23·8	N19 48·3	44 47·7	15·6	S 9 24·0	13·6	55·1
	07	283 23·8	47·7	59 22·3	15·6	9 10·4	13·7	55·1
T	08	298 23·8	47·2	73 56·9	15·7	8 56·7	13·7	55·1
U	09	313 23·7	· · 46·7	88 31·6	15·8	8 43·0	13·7	55·1
E	10	328 23·7	46·1	103 06·4	15·7	8 29·3	13·7	55·1
S	11	343 23·7	45·6	117 41·1	15·9	8 15·6	13·7	55·0
D	12	358 23·7	N19 45·1	132 16·0	15·9	S 8 01·9	13·8	55·0
A	13	13 23·7	44·5	146 50·9	15·9	7 48·1	13·8	55·0
Y	14	28 23·7	44·0	161 25·8	16·0	7 34·3	13·8	55·0
	15	43 23·7	· · 43·5	176 00·8	16·1	7 20·5	13·8	55·0
	16	58 23·7	42·9	190 35·9	16·1	7 06·7	13·8	54·9
	17	73 23·7	42·4	205 11·0	16·1	6 52·9	13·9	54·9
	18	88 23·7	N19 41·9	219 46·1	16·2	S 6 39·0	13·9	54·9
	19	103 23·7	41·3	234 21·3	16·3	6 25·1	13·8	54·9
	20	118 23·7	40·8	248 56·6	16·2	6 11·3	13·9	54·9
	21	133 23·7	· · 40·3	263 31·8	16·4	5 57·4	14·0	54·9
	22	148 23·6	39·7	278 07·2	16·3	5 43·4	13·9	54·8
	23	163 23·6	39·2	292 42·5	16·4	5 29·5	13·9	54·8
26	00	178 23·6	N19 38·6	307 17·9	16·5	S 5 15·6	14·0	54·8
	01	193 23·6	38·1	321 53·4	16·4	5 01·6	13·9	54·8
	02	208 23·6	37·6	336 28·8	16·5	4 47·7	14·0	54·8
	03	223 23·6	· · 37·0	351 04·3	16·6	4 33·7	13·9	54·8
	04	238 23·6	36·5	5 39·9	16·6	4 19·8	14·0	54·7
	05	253 23·6	35·9	20 15·5	16·6	4 05·8	14·0	54·7
	06	268 23·6	N19 35·4	34 51·1	16·6	S 3 51·8	14·0	54·7
W	07	283 23·6	34·9	49 26·7	16·7	3 37·8	14·0	54·7
E	08	298 23·6	34·3	64 02·4	16·7	3 23·8	14·0	54·7
D	09	313 23·6	· · 33·8	78 38·1	16·8	3 09·8	14·0	54·7
N	10	328 23·6	33·2	93 13·9	16·7	2 55·8	14·0	54·6
E	11	343 23·6	32·7	107 49·6	16·8	2 41·8	14·0	54·6
S	12	358 23·6	N19 32·1	122 25·4	16·8	S 2 27·8	14·0	54·6
D	13	13 23·6	31·6	137 01·2	16·9	2 13·8	14·0	54·6
A	14	28 23·6	31·0	151 37·1	16·8	1 59·8	14·0	54·6
Y	15	43 23·6	· · 30·5	166 12·9	16·9	1 45·8	14·0	54·6
	16	58 23·6	29·9	180 48·8	16·9	1 31·8	14·0	54·6
	17	73 23·6	29·4	195 24·7	16·9	1 17·8	14·0	54·6
	18	88 23·6	N19 28·8	210 00·6	17·0	S 1 03·8	14·0	54·5
	19	103 23·6	28·3	224 36·6	16·9	0 49·8	14·0	54·5
	20	118 23·6	27·7	239 12·5	17·0	0 35·8	14·0	54·5
	21	133 23·6	· · 27·2	253 48·5	17·0	0 21·8	13·9	54·5
	22	148 23·6	26·6	268 24·5	17·0	S 0 07·9	14·0	54·5
	23	163 23·6	26·1	283 00·5	17·0	N 0 06·1	14·0	54·5
		S.D. 15·8	*d* 0·5	S.D. 15·1		15·0		14·9

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	00 16 23 16	22 40	22 09	21 39
N 70	▭	▭	▭	22 59	22 32	22 09	21 46
68	////	////	01 30	22 45	22 26	22 08	21 52
66	////	////	02 14	22 33	22 20	22 08	21 57
64	////	00 32	02 43	22 24	22 16	22 08	22 01
62	////	01 41	03 05	22 15	22 12	22 08	22 04
60	////	02 15	03 23	22 08	22 08	22 08	22 08
N 58	00 30	02 39	03 37	22 02	22 05	22 08	22 10
56	01 33	02 58	03 50	21 56	22 02	22 08	22 13
54	02 03	03 13	04 00	21 51	22 00	22 08	22 15
52	02 26	03 27	04 10	21 46	21 58	22 08	22 17
50	02 44	03 38	04 19	21 42	21 56	22 08	22 19
45	03 17	04 02	04 37	21 33	21 51	22 07	22 24
N 40	03 41	04 20	04 51	21 25	21 47	22 07	22 27
35	04 01	04 35	05 03	21 19	21 44	22 07	22 30
30	04 16	04 48	05 14	21 13	21 41	22 07	22 33
20	04 40	05 09	05 32	21 03	21 36	22 07	22 38
N 10	05 00	05 26	05 48	20 54	21 31	22 07	22 42
0	05 15	05 41	06 03	20 45	21 27	22 07	22 46
S 10	05 29	05 55	06 17	20 37	21 23	22 07	22 50
20	05 43	06 09	06 33	20 28	21 18	22 07	22 55
30	05 56	06 25	06 50	20 17	21 13	22 07	23 00
35	06 02	06 33	07 00	20 11	21 10	22 07	23 03
40	06 09	06 43	07 12	20 05	21 07	22 07	23 06
45	06 17	06 53	07 25	19 57	21 03	22 07	23 10
S 50	06 26	07 06	07 42	19 47	20 58	22 07	23 14
52	06 30	07 11	07 50	19 42	20 56	22 06	23 16
54	06 34	07 18	07 58	19 37	20 53	22 06	23 19
56	06 38	07 25	08 08	19 32	20 50	22 06	23 21
58	06 43	07 32	08 19	19 25	20 47	22 06	23 24
S 60	06 48	07 41	08 32	19 18	20 44	22 06	23 28

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	04 31	07 02	09 05	11 02
N 70	▭	▭	▭	05 08	07 17	09 10	10 58
68	22 37	////	////	05 33	07 29	09 14	10 54
66	21 55	////	////	05 53	07 39	09 17	10 52
64	21 27	23 27	////	06 08	07 47	09 20	10 49
62	21 06	22 27	////	06 21	07 54	09 22	10 47
60	20 49	21 55	////	06 32	08 00	09 24	10 46
N 58	20 34	21 32	23 31	06 41	08 05	09 26	10 44
56	20 22	21 13	22 37	06 49	08 10	09 27	10 43
54	20 11	20 58	22 07	06 56	08 14	09 29	10 41
52	20 02	20 45	21 45	07 03	08 18	09 30	10 40
50	19 54	20 34	21 28	07 09	08 21	09 31	10 39
45	19 36	20 10	20 55	07 21	08 29	09 34	10 37
N 40	19 21	19 52	20 31	07 31	08 35	09 36	10 35
35	19 09	19 37	20 12	07 40	08 40	09 37	10 34
30	18 58	19 25	19 56	07 47	08 44	09 39	10 32
20	18 40	19 04	19 32	08 01	08 52	09 42	10 30
N 10	18 25	18 47	19 13	08 12	08 59	09 44	10 28
0	18 10	18 32	18 57	08 23	09 06	09 46	10 26
S 10	17 56	18 18	18 44	08 33	09 12	09 49	10 24
20	17 40	18 04	18 31	08 44	09 19	09 51	10 22
30	17 23	17 49	18 18	08 57	09 26	09 53	10 19
35	17 13	17 40	18 11	09 04	09 30	09 55	10 18
40	17 01	17 31	18 04	09 12	09 35	09 56	10 16
45	16 48	17 20	17 56	09 22	09 41	09 58	10 14
S 50	16 31	17 08	17 47	09 33	09 48	10 00	10 12
52	16 24	17 02	17 44	09 38	09 51	10 01	10 11
54	16 15	16 56	17 39	09 44	09 54	10 03	10 10
56	16 05	16 49	17 35	09 51	09 58	10 04	10 09
58	15 55	16 41	17 30	09 58	10 02	10 05	10 08
S 60	15 42	16 33	17 25	10 06	10 07	10 07	10 06

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	06 23	06 24	12 06	02 12	14 34	17	○
25	06 25	06 25	12 06	02 56	15 16	18	
26	06 25	06 26	12 06	03 37	15 57	19	

1967 JULY 27, 28, 29 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·4		JUPITER −1·3		SATURN +0·9	
d	h		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27	00		303 59·2	142 21·6	N 5 03·5	93 10·0	S 13 46·3	168 36·8	N 17 35·5	291 33·3	N 2 37·8
	01		319 01·7	157 23·3	02·7	108 11·3	46·8	183 38·7	35·3	306 35·8	37·8
	02		334 04·1	172 25·0	01·9	123 12·5	47·3	198 40·6	35·2	321 38·3	37·8
	03		349 06·6	187 26·6	· · 01·1	138 13·8	· · 47·7	213 42·6	· · 35·0	336 40·7	· · 37·8
	04		4 09·1	202 28·3	5 00·3	153 15·0	48·2	228 44·5	34·9	351 43·2	37·8
	05		19 11·5	217 30·0	4 59·4	168 16·3	48·7	243 46·4	34·7	6 45·7	37·7
	06		34 14·0	232 31·7	N 4 58·6	183 17·5	S 13 49·1	258 48·3	N 17 34·6	21 48·1	N 2 37·7
	07		49 16·5	247 33·4	57·8	198 18·8	49·6	273 50·2	34·4	36 50·6	37·7
	08	T	64 18·9	262 35·1	57·0	213 20·0	50·1	288 52·1	34·3	51 53·1	37·7
	09	H	79 21·4	277 36·8	· · 56·2	228 21·3	· · 50·5	303 54·0	· · 34·1	66 55·6	· · 37·7
	10	U	94 23·8	292 38·5	55·4	243 22·5	51·0	318 56·0	34·0	81 58·0	37·7
	11	R	109 26·3	307 40·2	54·5	258 23·8	51·5	333 57·9	33·8	97 00·5	37·7
	12	S	124 28·8	322 41·9	N 4 53·7	273 25·0	S 13 51·9	348 59·8	N 17 33·7	112 03·0	N 2 37·6
	13	D	139 31·2	337 43·6	52·9	288 26·2	52·4	4 01·7	33·5	127 05·4	37·6
	14	A	154 33·7	352 45·3	52·1	303 27·5	52·9	19 03·6	33·4	142 07·9	37·6
	15	Y	169 36·2	7 47·0	· · 51·3	318 28·7	· · 53·3	34 05·5	· · 33·2	157 10·4	· · 37·6
	16		184 38·6	22 48·7	50·5	333 30·0	53·8	49 07·4	33·1	172 12·8	37·6
	17		199 41·1	37 50·5	49·7	348 31·2	54·3	64 09·3	32·9	187 15·3	37·6
	18		214 43·6	52 52·2	N 4 48·9	3 32·4	S 13 54·7	79 11·3	N 17 32·8	202 17·8	N 2 37·6
	19		229 46·0	67 53·9	48·1	18 33·7	55·2	94 13·2	32·6	217 20·2	37·5
	20		244 48·5	82 55·6	47·3	33 34·9	55·7	109 15·1	32·4	232 22·7	37·5
	21		259 51·0	97 57·4	· · 46·5	48 36·2	· · 56·1	124 17·0	· · 32·3	247 25·2	· · 37·5
	22		274 53·4	112 59·1	45·7	63 37·4	56·6	139 18·9	32·1	262 27·7	37·5
	23		289 55·9	128 00·8	44·9	78 38·6	57·1	154 20·8	32·0	277 30·1	37·5
28	00		304 58·4	143 02·6	N 4 44·1	93 39·9	S 13 57·5	169 22·7	N 17 31·8	292 32·6	N 2 37·5
	01		320 00·8	158 04·3	43·2	108 41·1	58·0	184 24·7	31·7	307 35·1	37·5
	02		335 03·3	173 06·1	42·4	123 42·3	58·5	199 26·6	31·5	322 37·5	37·4
	03		350 05·7	188 07·8	· · 41·6	138 43·6	· · 58·9	214 28·5	· · 31·4	337 40·0	· · 37·4
	04		5 08·2	203 09·6	40·8	153 44·8	59·4	229 30·4	31·2	352 42·5	37·4
	05		20 10·7	218 11·3	40·0	168 46·0	13 59·9	244 32·3	31·1	7 45·0	37·4
	06		35 13·1	233 13·1	N 4 39·2	183 47·3	S 14 00·3	259 34·2	N 17 30·9	22 47·4	N 2 37·4
	07		50 15·6	248 14·8	38·5	198 48·5	00·8	274 36·1	30·8	37 49·9	37·4
	08		65 18·1	263 16·6	37·7	213 49·7	01·3	289 38·1	30·6	52 52·4	37·3
	09	F	80 20·5	278 18·4	· · 36·9	228 51·0	· · 01·7	304 40·0	· · 30·5	67 54·8	· · 37·3
	10	R	95 23·0	293 20·1	36·1	243 52·2	02·2	319 41·9	30·3	82 57·3	37·3
	11	I	110 25·5	308 21·9	35·3	258 53·4	02·7	334 43·8	30·1	97 59·8	37·3
	12	D	125 27·9	323 23·7	N 4 34·5	273 54·7	S 14 03·1	349 45·7	N 17 30·0	113 02·3	N 2 37·3
	13	A	140 30·4	338 25·5	33·7	288 55·9	03·6	4 47·6	29·8	128 04·7	37·3
	14	Y	155 32·8	353 27·2	32·9	303 57·1	04·1	19 49·5	29·7	143 07·2	37·2
	15		170 35·3	8 29·0	· · 32·1	318 58·4	· · 04·6	34 51·5	· · 29·5	158 09·7	· · 37·2
	16		185 37·8	23 30·8	31·3	333 59·6	05·0	49 53·4	29·4	173 12·2	37·2
	17		200 40·2	38 32·6	30·5	349 00·8	05·5	64 55·3	29·2	188 14·6	37·2
	18		215 42·7	53 34·4	N 4 29·7	4 02·0	S 14 06·0	79 57·2	N 17 29·1	203 17·1	N 2 37·2
	19		230 45·2	68 36·2	28·9	19 03·3	06·4	94 59·1	28·9	218 19·6	37·2
	20		245 47·6	83 38·0	28·1	34 04·5	06·9	110 01·0	28·8	233 22·0	37·1
	21		260 50·1	98 39·8	· · 27·4	49 05·7	· · 07·4	125 02·9	· · 28·6	248 24·5	· · 37·1
	22		275 52·6	113 41·6	26·6	64 06·9	07·8	140 04·8	28·5	263 27·0	37·1
	23		290 55·0	128 43·4	25·8	79 08·2	08·3	155 06·8	28·3	278 29·5	37·1
29	00		305 57·5	143 45·2	N 4 25·0	94 09·4	S 14 08·8	170 08·7	N 17 28·2	293 31·9	N 2 37·1
	01		321 00·0	158 47·0	24·2	109 10·6	09·2	185 10·6	28·0	308 34·4	37·1
	02		336 02·4	173 48·8	23·4	124 11·8	09·7	200 12·5	27·9	323 36·9	37·0
	03		351 04·9	188 50·7	· · 22·7	139 13·1	· · 10·2	215 14·4	· · 27·7	338 39·4	· · 37·0
	04		6 07·3	203 52·5	21·9	154 14·3	10·6	230 16·3	27·5	353 41·8	37·0
	05		21 09·8	218 54·3	21·1	169 15·5	11·1	245 18·2	27·4	8 44·3	37·0
	06		36 12·3	233 56·1	N 4 20·3	184 16·7	S 14 11·6	260 20·2	N 17 27·2	23 46·8	N 2 37·0
	07		51 14·7	248 58·0	19·5	199 17·9	12·0	275 22·1	27·1	38 49·3	37·0
	08	S	66 17·2	263 59·8	18·8	214 19·2	12·5	290 24·0	26·9	53 51·7	36·9
	09	A	81 19·7	279 01·6	· · 18·0	229 20·4	· · 13·0	305 25·9	· · 26·8	68 54·2	· · 36·9
	10	T	96 22·1	294 03·5	17·2	244 21·6	13·4	320 27·8	26·6	83 56·7	36·9
	11	U	111 24·6	309 05·3	16·4	259 22·8	13·9	335 29·7	26·5	98 59·2	36·9
	12	R	126 27·1	324 07·2	N 4 15·7	274 24·0	S 14 14·4	350 31·6	N 17 26·3	114 01·6	N 2 36·9
	13	D	141 29·5	339 09·0	14·9	289 25·3	14·9	5 33·6	26·2	129 04·1	36·8
	14	A	156 32·0	354 10·9	14·1	304 26·5	15·3	20 35·5	26·0	144 06·6	36·8
	15	Y	171 34·5	9 12·7	· · 13·3	319 27·7	· · 15·8	35 37·4	· · 25·9	159 09·1	· · 36·8
	16		186 36·9	24 14·6	12·6	334 28·9	16·3	50 39·3	25·7	174 11·6	36·8
	17		201 39·4	39 16·4	11·8	349 30·1	16·7	65 41·2	25·5	189 14·0	36·8
	18		216 41·8	54 18·3	N 4 11·0	4 31·3	S 14 17·2	80 43·1	N 17 25·4	204 16·5	N 2 36·8
	19		231 44·3	69 20·2	10·3	19 32·5	17·7	95 45·0	25·2	219 19·0	36·7
	20		246 46·8	84 22·0	09·5	34 33·8	18·1	110 46·9	25·1	234 21·5	36·7
	21		261 49·2	99 23·9	· · 08·7	49 35·0	· · 18·6	125 48·9	· · 24·9	249 23·9	· · 36·7
	22		276 51·7	114 25·8	08·0	64 36·2	19·1	140 50·8	24·8	264 26·4	36·7
	23		291 54·2	129 27·7	07·2	79 37·4	19·5	155 52·7	24·6	279 28·9	36·7
Mer. Pass.			h m 3 39·5	*v* 1·8	*d* 0·8	*v* 1·2	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·6	S 40 25·7
Achernar	335 52·2	S 57 23·7
Acrux	173 48·9	S 62 55·4
Adhara	255 40·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·0	N 56 08·5
Alkaid	153 26·1	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·0
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·6	S 8 30·9
Alphecca	126 40·2	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·4	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·5	S 42 28·7
Antares	113 08·7	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 21·2
Atria	108 41·6	S 68 58·5
Avior	234 33·1	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·3
Capella	281 26·2	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·5	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·9
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 01·8	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·2	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 13·3
Hamal	328 40·1	N 23 18·5
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·2
Kochab	137 17·8	N 74 17·6
Markab	14 12·8	N 15 01·8
Menkar	314 51·5	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·5	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 34·9
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·7	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·3	N 56 21·3
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	198 04·2	14 26
Mars	148 41·5	17 44
Jupiter	224 24·3	12 41
Saturn	347 34·2	4 29

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27 00	178 23·6	N19 25·5	297 36·5	17·0	N 0 20·1	13·9	54·5
01	193 23·6	25·0	312 12·5	17·1	0 34·0	14·0	54·5
02	208 23·6	24 4	326 48·6	17·0	0 48·0	13·9	54·5
03	223 23·6	. . 23·9	341 24·6	17·1	1 01·9	14·0	54·4
04	238 23·6	23·3	356 00·7	17·0	1 15·9	13·9	54·4
05	253 23·6	22·8	10 36·7	17·1	1 29·8	13·9	54·4
06	268 23·6	N19 22·2	25 12·8	17·0	N 1 43·7	13·9	54·4
07	283 23·6	21·6	39 48·8	17·1	1 57·6	13·9	54·4
T 08	298 23·6	21·1	54 24·9	17·1	2 11·5	13·9	54·4
H 09	313 23·6	. . 20·5	69 01·0	17·1	2 25·4	13·8	54·4
U 10	328 23·6	20·0	83 37·1	17·0	2 39·2	13·9	54·4
R 11	343 23·6	19·4	98 13·1	17·1	2 53·1	13·8	54·4
S 12	358 23·6	N19 18·9	112 49·2	17·1	N 3 06·9	13·8	54·4
D 13	13 23·6	18·3	127 25·3	17·0	3 20·7	13·8	54·4
A 14	28 23·6	17·7	142 01·3	17·1	3 34·5	13·8	54·3
Y 15	43 23·6	17·2	156 37·4	17·0	3 48·3	13·8	54·3
16	58 23·6	. . 16·6	171 13·4	17·1	4 02·1	13·7	54·3
17	73 23·6	16·1	185 49·5	17·0	4 15·8	13·8	54·3
18	88 23·6	N19 15·5	200 25·5	17·1	N 4 29·6	13·7	54·3
19	103 23·6	14·9	215 01·6	17·0	4 43·3	13·7	54·3
20	118 23·6	14·4	229 37·6	17·0	4 57·0	13·6	54·3
21	133 23·6	. . 13·8	244 13·6	17·0	5 10·6	13·7	54·3
22	148 23·6	13·2	258 49·6	17·0	5 24·3	13·6	54·3
23	163 23·7	12·7	273 25·6	16·9	5 37·9	13·6	54·3
28 00	178 23·7	N19 12·1	288 01·5	17·0	N 5 51·5	13·6	54·3
01	193 23·7	11·5	302 37·5	16·9	6 05·1	13·6	54·3
02	208 23·7	11·0	317 13·4	16·9	6 18·7	13·5	54·3
03	223 23·7	. . 10·4	331 49·3	16·9	6 32·2	13·5	54·3
04	238 23·7	09·8	346 25·2	16·9	6 45·7	13·5	54·3
05	253 23·7	09·3	1 01·1	16·8	6 59·2	13·4	54·3
06	268 23·7	N19 08·7	15 36·9	16·9	N 7 12·6	13·5	54·3
07	283 23·7	08·1	30 12·8	16·8	7 26·1	13·4	54·3
08	298 23·7	07·6	44 48·6	16·7	7 39·5	13·3	54·3
F 09	313 23·7	. . 07·0	59 24·3	16·8	7 52·8	13·4	54·3
R 10	328 23·7	06·4	74 00·1	16·7	8 06·2	13·3	54·3
I 11	343 23·7	05·8	88 35·8	16·7	8 19·5	13·3	54·3
D 12	358 23·8	N19 05·3	103 11·5	16·7	N 8 32·8	13·2	54·3
A 13	13 23·8	04·7	117 47·2	16·6	8 46·0	13·2	54·3
Y 14	28 23·8	04·1	132 22·8	16·6	8 59·2	13·2	54·3
15	43 23·8	. . 03·5	146 58·4	16·6	9 12·4	13·2	54·3
16	58 23·8	03·0	161 34·0	16·5	9 25·6	13·1	54·3
17	73 23·8	02·4	176 09·5	16·5	9 38·7	13·1	54·3
18	88 23·8	N19 01·8	190 45·0	16·5	N 9 51·8	13·0	54·3
19	103 23·8	01·2	205 20·5	16·4	10 04·8	13·0	54·3
20	118 23·8	00·7	219 55·9	16·4	10 17·8	13·0	54·3
21	133 23·9	19 00·1	234 31·3	16·4	10 30·8	12·9	54·3
22	148 23·9	18 59·5	249 06·7	16·3	10 43·7	12·9	54·3
23	163 23·9	58·9	263 42·0	16·3	10 56·6	12·9	54·3
29 00	178 23·9	N18 58·3	278 17·3	16·2	N11 09·5	12·8	54·3
01	193 23·9	57·8	292 52·5	16·2	11 22·3	12·8	54·3
02	208 23·9	57·2	307 27·7	16·1	11 35·1	12·7	54·3
03	223 23·9	. . 56·6	322 02·8	16·1	11 47·8	12·7	54·3
04	238 23·9	56·0	336 37·9	16·1	12 00·5	12·7	54·3
05	253 24·0	55·4	351 13·0	16·0	12 13·2	12·6	54·3
06	268 24·0	N18 54·9	5 48·0	15·9	N12 25·8	12·5	54·3
07	283 24·0	54·3	20 22·9	15·9	12 38·3	12·5	54·3
S 08	298 24·0	53·7	34 57·8	15·9	12 50·8	12·5	54·3
A 09	313 24·0	. . 53·1	49 32·7	15·8	13 03·3	12·4	54·3
T 10	328 24·0	52·5	64 07·5	15·7	13 15·7	12·4	54·3
U 11	343 24·0	51·9	78 42·2	15·7	13 28·1	12·4	54·3
R 12	358 24·1	N18 51·3	93 16·9	15·7	N13 40·5	12·2	54·3
D 13	13 24·1	50·8	107 51·6	15·6	13 52·7	12·3	54·3
A 14	28 24·1	50·2	122 26·2	15·5	14 05·0	12·2	54·3
Y 15	43 24·1	. . 49·6	137 00·7	15·4	14 17·2	12·1	54·3
16	58 24·1	49·0	151 35·1	15·5	14 29·3	12·1	54·4
17	73 24·1	48·4	166 09·6	15·3	14 41·4	12·0	54·4
18	88 24·2	N18 47·8	180 43·9	15·3	N14 53·4	12·0	54·4
19	103 24·2	47·2	195 18·2	15·2	15 05·4	11·9	54·4
20	118 24·2	46·6	209 52·4	15·2	15 17·3	11·9	54·4
21	133 24·2	. . 46·1	224 26·6	15·1	15 29·2	11·8	54·4
22	148 24·2	45·5	239 00·7	15·0	15 41·0	11·7	54·4
23	163 24·2	44·9	253 34·7	15·0	15 52·7	11·7	54·4
	S.D. 15·8	d 0·6	S.D. 14·8		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	21 39	21 04	20 13	▭
N 70	▭	▭	▭	21 46	21 20	20 46	19 32
68	////	////	01 49	21 52	21 33	21 10	20 33
66	////	////	02 27	21 57	21 44	21 29	21 08
64	////	01 06	02 53	22 01	21 53	21 44	21 34
62	////	01 55	03 13	22 04	22 01	21 57	21 54
60	////	02 25	03 29	22 08	22 08	22 08	22 10
N 58	01 00	02 47	03 43	22 10	22 14	22 18	22 24
56	01 45	03 04	03 55	22 13	22 19	22 26	22 37
54	02 12	03 19	04 05	22 15	22 24	22 34	22 47
52	02 33	03 32	04 14	22 17	22 28	22 41	22 57
50	02 50	03 43	04 23	22 19	22 32	22 47	23 05
45	03 21	04 05	04 40	22 24	22 41	23 00	23 23
N 40	03 45	04 23	04 54	22 27	22 48	23 11	23 38
35	04 03	04 37	05 06	22 30	22 54	23 21	23 50
30	04 18	04 50	05 16	22 33	23 00	23 29	24 01
20	04 42	05 10	05 34	22 38	23 10	23 43	24 20
N 10	05 00	05 27	05 49	22 42	23 18	23 56	24 37
0	05 16	05 41	06 03	22 46	23 26	24 08	00 08
S 10	05 29	05 55	06 17	22 50	23 34	24 20	00 20
20	05 42	06 08	06 32	22 55	23 43	24 33	00 33
30	05 54	06 23	06 48	23 00	23 53	24 48	00 48
35	06 01	06 31	06 58	23 03	23 59	24 57	00 57
40	06 07	06 40	07 09	23 06	24 06	00 06	01 07
45	06 15	06 50	07 22	23 10	24 13	00 13	01 18
S 50	06 23	07 02	07 38	23 14	24 23	00 23	01 33
52	06 26	07 08	07 46	23 16	24 27	00 27	01 39
54	06 30	07 14	07 54	23 19	24 32	00 32	01 47
56	06 34	07 20	08 03	23 21	24 37	00 37	01 55
58	06 39	07 27	08 13	23 24	24 43	00 43	02 05
S 60	06 43	07 36	08 25	23 28	24 50	00 50	02 16

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	11 02	13 01	15 18	▭
N 70	23 34	////	////	10 58	12 47	14 47	17 32
68	22 19	////	////	10 54	12 36	14 24	16 32
66	21 43	////	////	10 52	12 27	14 07	15 58
64	21 18	22 59	////	10 49	12 19	13 53	15 33
62	20 58	22 14	////	10 47	12 13	13 41	15 14
60	20 42	21 46	////	10 46	12 07	13 31	14 58
N 58	20 28	21 24	23 06	10 44	12 02	13 22	14 45
56	20 17	21 07	22 25	10 43	11 58	13 14	14 33
54	20 06	20 52	21 58	10 41	11 54	13 08	14 24
52	19 58	20 40	21 38	10 40	11 51	13 02	14 15
50	19 50	20 29	21 22	10 39	11 47	12 56	14 07
45	19 32	20 07	20 50	10 37	11 40	12 44	13 50
N 40	19 19	19 49	20 27	10 35	11 35	12 35	13 37
35	19 07	19 35	20 09	10 34	11 30	12 27	13 25
30	18 57	19 23	19 54	10 32	11 26	12 20	13 15
20	18 39	19 03	19 31	10 30	11 18	12 07	12 58
N 10	18 24	18 46	19 12	10 28	11 12	11 56	12 43
0	18 10	18 32	18 57	10 26	11 05	11 46	12 29
S 10	17 56	18 18	18 44	10 24	10 59	11 36	12 15
20	17 41	18 05	18 31	10 22	10 53	11 25	12 00
30	17 25	17 50	18 19	10 19	10 45	11 13	11 43
35	17 15	17 42	18 13	10 18	10 41	11 06	11 34
40	17 04	17 33	18 06	10 16	10 37	10 58	11 23
45	16 51	17 23	17 59	10 14	10 31	10 49	11 10
S 50	16 35	17 11	17 51	10 12	10 24	10 38	10 54
52	16 28	17 06	17 47	10 11	10 21	10 33	10 47
54	16 20	17 00	17 43	10 10	10 18	10 27	10 38
56	16 11	16 53	17 39	10 09	10 15	10 21	10 29
58	16 00	16 46	17 35	10 08	10 11	10 14	10 19
S 60	15 48	16 38	17 30	10 06	10 06	10 06	10 07

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	06 26	06 26	12 06	04 16	16 36	20	◑
28	06 25	06 25	12 06	04 56	17 16	21	
29	06 24	06 24	12 06	05 36	17 57	22	

1967 JULY 30, 31, AUG. 1 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·4		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
30	00	306 56·6	144 29·5	N 4 06·4	94 38·6	S14 20·0	170 54·6	N17 24·5	294 31·4	N 2 36·6
	01	321 59·1	159 31·4	05·7	109 39·8	20·5	185 56·5	24·3	309 33·9	36·6
	02	337 01·6	174 33·3	04·9	124 41·0	20·9	200 58·4	24·2	324 36·3	36·6
	03	352 04·0	189 35·2	. . 04·1	139 42·2	. . 21·4	216 00·3	. . 24·0	339 38·8	. . 36·6
	04	7 06·5	204 37·1	03·4	154 43·4	21·9	231 02·3	23·8	354 41·3	36·6
	05	22 09·0	219 39·0	02·6	169 44·7	22·3	246 04·2	23·7	9 43·8	36·6
	06	37 11·4	234 40·9	N 4 01·9	184 45·9	S14 22·8	261 06·1	N17 23·5	24 46·3	N 2 36·5
	07	52 13·9	249 42·8	01·1	199 47·1	23·3	276 08·0	23·4	39 48·7	36·5
	08	67 16·3	264 44·7	4 00·4	214 48·3	23·8	291 09·9	23·2	54 51·2	36·5
S	09	82 18·8	279 46·6	3 59·6	229 49·5	. . 24·2	306 11·8	. . 23·1	69 53·7	. . 36·5
U	10	97 21·3	294 48·5	58·8	244 50·7	24·7	321 13·7	22·9	84 56·2	36·5
N	11	112 23·7	309 50·4	58·1	259 51·9	25·2	336 15·6	22·8	99 58·7	36·4
D	12	127 26·2	324 52·4	N 3 57·3	274 53·1	S14 25·6	351 17·6	N17 22·6	115 01·1	N 2 36·4
A	13	142 28·7	339 54·3	56·6	289 54·3	26·1	6 19·5	22·5	130 03·6	36·4
Y	14	157 31·1	354 56·2	55·8	304 55·5	26·6	21 21·4	22·3	145 06·1	36·4
	15	172 33·6	9 58·1	. . 55·1	319 56·7	. . 27·0	36 23·3	. . 22·1	160 08·6	. . 36·4
	16	187 36·1	25 00·1	54·3	334 57·9	27·5	51 25·2	22·0	175 11·1	36·3
	17	202 38·5	40 02·0	53·6	349 59·1	28·0	66 27·1	21·8	190 13·5	36·3
	18	217 41·0	55 03·9	N 3 52·8	5 00·3	S14 28·4	81 29·0	N17 21·7	205 16·0	N 2 36·3
	19	232 43·4	70 05·9	52·1	20 01·5	28·9	96 31·0	21·5	220 18·5	36·3
	20	247 45·9	85 07·8	51·3	35 02·7	29·4	111 32·9	21·4	235 21·0	36·3
	21	262 48·4	100 09·8	. . 50·6	50 03·9	. . 29·8	126 34·8	. . 21·2	250 23·5	. . 36·2
	22	277 50·8	115 11·7	49·9	65 05·1	30·3	141 36·7	21·1	265 25·9	36·2
	23	292 53·3	130 13·7	49·1	80 06·3	30·8	156 38·6	20·9	280 28·4	36·2
31	00	307 55·8	145 15·6	N 3 48·4	95 07·5	S14 31·3	171 40·5	N17 20·7	295 30·9	N 2 36·2
	01	322 58·2	160 17·6	47·6	110 08·7	31·7	186 42·4	20·6	310 33·4	36·2
	02	338 00·7	175 19·6	46·9	125 09·9	32·2	201 44·3	20·4	325 35·9	36·1
	03	353 03·2	190 21·5	. . 46·1	140 11·1	. . 32·7	216 46·3	. . 20·3	340 38·4	. . 36·1
	04	8 05·6	205 23·5	45·4	155 12·3	33·1	231 48·2	20·1	355 40·8	36·1
	05	23 08·1	220 25·5	44·7	170 13·5	33·6	246 50·1	20·0	10 43·3	36·1
	06	38 10·5	235 27·4	N 3 43·9	185 14·7	S14 34·1	261 52·0	N17 19·8	25 45·8	N 2 36·1
	07	53 13·0	250 29·4	43·2	200 15·9	34·5	276 53·9	19·7	40 48·3	36·0
	08	68 15·5	265 31·4	42·5	215 17·1	35·0	291 55·8	19·5	55 50·8	36·0
M	09	83 17·9	280 33·4	. . 41·7	230 18·3	. . 35·5	306 57·7	. . 19·4	70 53·3	. . 36·0
O	10	98 20·4	295 35·4	41·0	245 19·5	35·9	321 59·7	19·2	85 55·7	36·0
N	11	113 22·9	310 37·4	40·3	260 20·7	36·4	337 01·6	19·0	100 58·2	36·0
D	12	128 25·3	325 39·4	N 3 39·5	275 21·9	S14 36·9	352 03·5	N17 18·9	116 00·7	N 2 35·9
A	13	143 27·8	340 41·3	38·8	290 23·1	37·4	7 05·4	18·7	131 03·2	35·9
Y	14	158 30·3	355 43·3	38·1	305 24·2	37·8	22 07·3	18·6	146 05·7	35·9
	15	173 32·7	10 45·3	. . 37·3	320 25·4	. . 38·3	37 09·2	. . 18·4	161 08·2	. . 35·9
	16	188 35·2	25 47·4	36·6	335 26·6	38·8	52 11·1	18·3	176 10·7	35·9
	17	203 37·7	40 49·4	35·9	350 27·8	39·2	67 13·1	18·1	191 13·1	35·8
	18	218 40·1	55 51·4	N 3 35·2	5 29·0	S14 39·7	82 15·0	N17 18·0	206 15·6	N 2 35·8
	19	233 42·6	70 53·4	34·4	20 30·2	40·2	97 16·9	17·8	221 18·1	35·8
	20	248 45·0	85 55·4	33·7	35 31·4	40·6	112 18·8	17·6	236 20·6	35·8
	21	263 47·5	100 57·4	. . 33·0	50 32·6	. . 41·1	127 20·7	. . 17·5	251 23·1	. . 35·7
	22	278 50·0	115 59·5	32·3	65 33·8	41·6	142 22·6	17·3	266 25·6	35·7
	23	293 52·4	131 01·5	31·5	80 34·9	42·0	157 24·5	17·2	281 28·1	35·7
1	00	308 54·9	146 03·5	N 3 30·8	95 36·1	S14 42·5	172 26·4	N17 17·0	296 30·5	N 2 35·7
	01	323 57·4	161 05·5	30·1	110 37·3	43·0	187 28·4	16·9	311 33·0	35·7
	02	338 59·8	176 07·6	29·4	125 38·5	43·5	202 30·3	16·7	326 35·5	35·6
	03	354 02·3	191 09·6	. . 28·7	140 39·7	. . 43·9	217 32·2	. . 16·6	341 38·0	. . 35·6
	04	9 04·8	206 11·7	28·0	155 40·9	44·4	232 34·1	16·4	356 40·5	35·6
	05	24 07·2	221 13·7	27·2	170 42·1	44·9	247 36·0	16·2	11 43·0	35·6
	06	39 09·7	236 15·8	N 3 26·5	185 43·2	S14 45·3	262 37·9	N17 16·1	26 45·5	N 2 35·5
	07	54 12·2	251 17·8	25·8	200 44·4	45·8	277 39·8	15·9	41 47·9	35·5
T	08	69 14·6	266 19·9	25·1	215 45·6	46·3	292 41·8	15·8	56 50·4	35·5
U	09	84 17·1	281 22·0	. . 24·4	230 46·8	. . 46·7	307 43·7	. . 15·6	71 52·9	. . 35·5
E	10	99 19·5	296 24·0	23·7	245 48·0	47·2	322 45·6	15·5	86 55·4	35·5
S	11	114 22·0	311 26·1	23·0	260 49·1	47·7	337 47·5	15·3	101 57·9	35·4
D	12	129 24·5	326 28·2	N 3 22·3	275 50·3	S14 48·2	352 49·4	N17 15·2	117 00·4	N 2 35·4
	13	144 26·9	341 30·2	21·6	290 51·5	48·6	7 51·3	15·0	132 02·9	35·4
A	14	159 29·4	356 32·3	20·9	305 52·7	49·1	22 53·2	14·8	147 05·4	35·4
Y	15	174 31·9	11 34·4	. . 20·1	320 53·9	. . 49·6	37 55·1	. . 14·7	162 07·9	. . 35·3
	16	189 34·3	26 36·5	19·4	335 55·0	50·0	52 57·1	14·5	177 10·3	35·3
	17	204 36·8	41 38·6	18·7	350 56·2	50·5	67 59·0	14·4	192 12·8	35·3
	18	219 39·3	56 40·6	N 3 18·0	5 57·4	S14 51·0	83 00·9	N17 14·2	207 15·3	N 2 35·3
	19	234 41·7	71 42·7	17·3	20 58·6	51·4	98 02·8	14·1	222 17·8	35·3
	20	249 44·2	86 44·8	16·6	35 59·7	51·9	113 04·7	13·9	237 20·3	35·2
	21	264 46·7	101 46·9	. . 15·9	51 00·9	. . 52·4	128 06·6	. . 13·8	252 22·8	. . 35·2
	22	279 49·1	116 49·0	15·2	66 02·1	52·9	143 08·5	13·6	267 25·3	35·2
	23	294 51·6	131 51·2	14·5	81 03·3	53·3	158 10·5	13·4	282 27·8	35·2
Mer. Pass.		h m 3 27·7	v 2·0	d 0·7	v 1·2	d 0·5	v 1·9	d 0·2	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·6	S 40 25·7
Achernar	335 52·2	S 57 23·7
Acrux	173 48·9	S 62 55·4
Adhara	255 40·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·1	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·5	S 8 30·9
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·4	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·5	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·6	S 68 58·6
Avior	234 33·1	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·2	N 7 24·3
Canopus	264 12·1	S 52 40·3
Capella	281 26·1	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·7
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·5	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·9
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·3	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 13·3
Hamal	328 40·0	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 17·8	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·5	N 3 57·9
Menkent	148 48·7	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·4	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·4	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·7	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·2	N 56 21·4
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	197 19·8	14 17
Mars	147 11·7	17 38
Jupiter	223 44·7	12 32
Saturn	347 35·1	4 17

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30	00	178 24·3	N18 44·3	268 08·7	14·9	N16 04·4	11·7	54·4
	01	193 24·3	43·7	282 42·6	14·8	16 16·1	11·5	54·4
	02	208 24·3	43·1	297 16·4	14·8	16 27·6	11·6	54·4
	03	223 24·3	. . 42·5	311 50·2	14·7	16 39·2	11·4	54·5
	04	238 24·3	41·9	326 23·9	14·6	16 50·6	11·4	54·5
	05	253 24·4	41·3	340 57·5	14·5	17 02·0	11·3	54·5
	06	268 24·4	N18 40·7	355 31·0	14·5	N17 13·3	11·3	54·5
	07	283 24·4	40·1	10 04·5	14·4	17 24·6	11·2	54·5
	08	298 24·4	39·5	24 37·9	14·4	17 35·8	11·1	54·5
S	09	313 24·4	. . 38·9	39 11·3	14·2	17 46·9	11·1	54·5
U	10	328 24·5	38·3	53 44·5	14·2	17 58·0	11·0	54·5
N	11	343 24·5	37·7	68 17·7	14·1	18 09·0	10·9	54·6
D	12	358 24·5	N18 37·1	82 50·8	14·1	N18 19·9	10·9	54·6
A	13	13 24·5	36·5	97 23·9	13·9	18 30·8	10·8	54·6
Y	14	28 24·6	35·9	111 56·8	13·9	18 41·6	10·7	54·6
	15	43 24·6	35·3	126 29·7	13·8	18 52·3	10·7	54·6
	16	58 24·6	. . 34·7	141 02·5	13·7	19 03·0	10·5	54·6
	17	73 24·6	34·1	155 35·2	13·6	19 13·5	10·6	54·6
	18	88 24·6	N18 33·5	170 07·8	13·6	N19 24·1	10·4	54·6
	19	103 24·7	32·9	184 40·4	13·4	19 34·5	10·3	54·7
	20	118 24·7	32·3	199 12·8	13·4	19 44·8	10·3	54·7
	21	133 24·7	. . 31·7	213 45·2	13·3	19 55·1	10·2	54·7
	22	148 24·7	31·1	228 17·5	13·3	20 05·3	10·1	54·7
	23	163 24·8	30·5	242 49·8	13·1	20 15·4	10·1	54·7
31	00	178 24·8	N18 29·9	257 21·9	13·0	N20 25·5	9·9	54·7
	01	193 24·8	29·3	271 53·9	13·0	20 35·4	9·9	54·8
	02	208 24·8	28·7	286 25·9	12·9	20 45·3	9·8	54·8
	03	223 24·9	. . 28·1	300 57·8	12·7	20 55·1	9·7	54·8
	04	238 24·9	27·5	315 29·5	12·7	21 04·8	9·6	54·8
	05	253 24·9	26·9	330 01·2	12·7	21 14·4	9·5	54·8
	06	268 25·0	N18 26·3	344 32·9	12·5	N21 23·9	9·5	54·8
	07	283 25·0	25·7	359 04·4	12·4	21 33·4	9·3	54·9
	08	298 25·0	25·0	13 35·8	12·3	21 42·7	9·3	54·9
M	09	313 25·0	. . 24·4	28 07·1	12·3	21 52·0	9·2	54·9
O	10	328 25·1	23·8	42 38·4	12·1	22 01·2	9·1	54·9
N	11	343 25·1	23·2	57 09·5	12·1	22 10·3	8·9	54·9
D	12	358 25·1	N18 22·6	71 40·6	12·0	N22 19·2	8·9	55·0
A	13	13 25·1	22·0	86 11·6	11·9	22 28·1	8·8	55·0
Y	14	28 25·2	21·4	100 42·5	11·8	22 36·9	8·7	55·0
	15	43 25·2	. . 20·8	115 13·3	11·7	22 45·6	8·6	55·0
	16	58 25·2	20·2	129 44·0	11·6	22 54·2	8·6	55·0
	17	73 25·3	19·5	144 14·6	11·5	23 02·8	8·4	55·1
	18	88 25·3	N18 18·9	158 45·1	11·4	N23 11·2	8·3	55·1
	19	103 25·3	18·3	173 15·5	11·3	23 19·5	8·2	55·1
	20	118 25·3	17·7	187 45·8	11·2	23 27·7	8·1	55·1
	21	133 25·4	. . 17·1	202 16·0	11·2	23 35·8	8·0	55·2
	22	148 25·4	16·5	216 46·2	11·0	23 43·8	7·9	55·2
	23	163 25·4	15·8	231 16·2	11·0	23 51·7	7·8	55·2
1	00	178 25·5	N18 15·2	245 46·2	10·8	N23 59·5	7·6	55·2
	01	193 25·5	14·6	260 16·0	10·8	24 07·1	7·6	55·2
	02	208 25·5	14·0	274 45·8	10·6	24 14·7	7·5	55·3
	03	223 25·6	. . 13·4	289 15·4	10·6	24 22·2	7·3	55·3
	04	238 25·6	12·8	303 45·0	10·5	24 29·5	7·2	55·3
	05	253 25·6	12·1	318 14·5	10·4	24 36·7	7·2	55·3
	06	268 25·7	N18 11·5	332 43·9	10·3	N24 43·9	7·0	55·4
	07	283 25·7	10·9	347 13·2	10·1	24 50·9	6·9	55·4
T	08	298 25·7	10·3	1 42·3	10·1	24 57·8	6·7	55·4
U	09	313 25·8	. . 09·7	16 11·4	10·1	25 04·5	6·7	55·4
E	10	328 25·8	09·0	30 40·5	9·9	25 11·2	6·5	55·5
S	11	343 25·8	08·4	45 09·4	9·8	25 17·7	6·4	55·5
D	12	358 25·9	N18 07·8	59 38·2	9·7	N25 24·1	6·3	55·5
A	13	13 25·9	07·2	74 06·9	9·6	25 30·4	6·2	55·5
Y	14	28 25·9	06·5	88 35·5	9·6	25 36·6	6·0	55·6
	15	43 26·0	. . 05·9	103 04·1	9·4	25 42·6	6·0	55·6
	16	58 26·0	05·3	117 32·5	9·4	25 48·6	5·7	55·6
	17	73 26·0	04·7	132 00·9	9·3	25 54·3	5·7	55·6
	18	88 26·1	N18 04·0	146 29·2	9·2	N26 00·0	5·5	55·7
	19	103 26·1	03·4	160 57·4	9·1	26 05·5	5·5	55·7
	20	118 26·1	02·8	175 25·5	9·0	26 11·0	5·2	55·7
	21	133 26·2	. . 02·1	189 53·5	8·9	26 16·2	5·2	55·8
	22	148 26·2	01·5	204 21·4	8·8	26 21·4	5·0	55·8
	23	163 26·2	00·9	218 49·2	8·8	26 26·4	4·9	55·8
		S.D. 15·8	*d* 0·6	S.D. 14·9		15·0		15·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	////	////	01 09	19 32	▭	▭	▭
68	////	////	02 06	20 33	▭	▭	▭
66	////	////	02 38	21 08	20 23	▭	▭
64	////	01 28	03 02	21 34	21 18	▭	▭
62	////	02 08	03 21	21 54	21 51	21 50	21 58
60	////	02 34	03 36	22 10	22 16	22 28	22 58
N 58	01 20	02 55	03 49	22 24	22 35	22 55	23 31
56	01 56	03 11	04 00	22 37	22 52	23 16	23 56
54	02 21	03 25	04 10	22 47	23 06	23 34	24 16
52	02 40	03 37	04 19	22 57	23 18	23 49	24 33
50	02 56	03 47	04 27	23 05	23 29	24 02	00 02
45	03 26	04 09	04 43	23 23	23 52	24 29	00 29
N 40	03 48	04 26	04 56	23 38	24 10	00 10	00 50
35	04 06	04 40	05 08	23 50	24 25	00 25	01 08
30	04 20	04 52	05 18	24 01	00 01	00 39	01 23
20	04 43	05 11	05 35	24 20	00 20	01 02	01 49
N 10	05 01	05 27	05 49	24 37	00 37	01 22	02 12
0	05 16	05 41	06 03	00 08	00 53	01 41	02 33
S 10	05 29	05 54	06 16	00 20	01 08	02 00	02 54
20	05 41	06 07	06 31	00 33	01 25	02 20	03 17
30	05 52	06 21	06 47	00 48	01 45	02 44	03 44
35	05 59	06 29	06 56	00 57	01 56	02 57	03 59
40	06 05	06 38	07 06	01 07	02 09	03 13	04 17
45	06 12	06 47	07 19	01 18	02 25	03 33	04 39
S 50	06 19	06 58	07 34	01 33	02 44	03 57	05 08
52	06 23	07 04	07 41	01 39	02 54	04 09	05 21
54	06 26	07 09	07 49	01 47	03 04	04 22	05 38
56	06 30	07 15	07 58	01 55	03 16	04 38	05 57
58	06 34	07 22	08 07	02 05	03 29	04 57	06 20
S 60	06 38	07 30	08 19	02 16	03 46	05 20	06 52

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▭	▭	▭	▭	▭	▭	▭
N 70	22 55	////	////	17 32	▭	▭	▭
68	22 03	////	////	16 32	▭	▭	▭
66	21 31	////	////	15 58	18 20	▭	▭
64	21 08	22 39	////	15 33	17 26	▭	▭
62	20 50	22 02	////	15 14	16 54	18 41	20 27
60	20 35	21 36	////	14 58	16 30	18 03	19 27
N 58	20 22	21 16	22 48	14 45	16 11	17 36	18 54
56	20 11	21 00	22 13	14 33	15 55	17 16	18 29
54	20 01	20 46	21 50	14 24	15 41	16 59	18 09
52	19 53	20 34	21 31	14 15	15 30	16 44	17 53
50	19 45	20 24	21 15	14 07	15 19	16 31	17 38
45	19 29	20 03	20 46	13 50	14 58	16 05	17 09
N 40	19 16	19 46	20 23	13 37	14 40	15 44	16 47
35	19 04	19 32	20 06	13 25	14 25	15 27	16 28
30	18 55	19 20	19 52	13 15	14 13	15 13	16 12
20	18 38	19 01	19 29	12 58	13 51	14 47	15 45
N 10	18 23	18 45	19 12	12 43	13 33	14 26	15 21
0	18 10	18 32	18 57	12 29	13 15	14 05	14 59
S 10	17 56	18 19	18 44	12 15	12 58	13 45	14 37
20	17 42	18 06	18 32	12 00	12 39	13 23	14 14
30	17 27	17 52	18 21	11 43	12 18	12 59	13 46
35	17 17	17 44	18 15	11 34	12 06	12 44	13 31
40	17 07	17 36	18 08	11 23	11 52	12 27	13 12
45	16 54	17 26	18 02	11 10	11 35	12 07	12 49
S 50	16 39	17 15	17 54	10 54	11 15	11 42	12 21
52	16 32	17 10	17 51	10 47	11 05	11 30	12 07
54	16 24	17 04	17 47	10 38	10 54	11 16	11 50
56	16 16	16 58	17 44	10 29	10 41	11 00	11 31
58	16 06	16 51	17 40	10 19	10 27	10 41	11 07
S 60	15 55	16 43	17 35	10 07	10 10	10 17	10 35

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00^h	12^h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	06 23	06 22	12 06	06 18	18 41	23	🌗
31	06 21	06 20	12 06	07 04	19 28	24	
1	06 18	06 17	12 06	07 53	20 19	25	

1967 AUGUST 2, 3, 4 (WED., THURS., FRI.)

	G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·4		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
	d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
			° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
	2	00	309 54·0	146 53·3	N 3 13·8	96 04·4	S14 53·8	173 12·4	N17 13·3	297 30·3	N 2 35·1
		01	324 56·5	161 55·4	13·2	111 05·6	54·3	188 14·3	13·1	312 32·8	35·1
		02	339 59·0	176 57·5	12·5	126 06·8	54·7	203 16·2	13·0	327 35·2	35·1
		03	355 01·4	191 59·6	. . 11·8	141 08·0	. . 55·2	218 18·1	. . 12·8	342 37·7	. . 35·1
		04	10 03·9	207 01·7	11·1	156 09·1	55·7	233 20·0	12·7	357 40·2	35·0
		05	25 06·4	222 03·9	10·4	171 10·3	56·1	248 21·9	12·5	12 42·7	35·0
		06	40 08·8	237 06·0	N 3 09·7	186 11·5	S14 56·6	263 23·8	N17 12·4	27 45·2	N 2 35·0
WEDNESDAY		07	55 11·3	252 08·1	09·0	201 12·6	57·1	278 25·8	12·2	42 47·7	35·0
		08	70 13·8	267 10·3	08·3	216 13·8	57·6	293 27·7	12·0	57 50·2	35·0
		09	85 16·2	282 12·4	. . 07·6	231 15·0	. . 58·0	308 29·6	. . 11·9	72 52·7	. . 34·9
		10	100 18·7	297 14·5	07·0	246 16·2	58·5	323 31·5	11·7	87 55·2	34·9
		11	115 21·2	312 16·7	06·3	261 17·3	59·0	338 33·4	11·6	102 57·7	34·9
		12	130 23·6	327 18·8	N 3 05·6	276 18·5	S14 59·4	353 35·3	N17 11·4	118 00·2	N 2 34·9
		13	145 26·1	342 21·0	04·9	291 19·7	14 59·9	8 37·2	11·3	133 02·7	34·8
		14	160 28·5	357 23·1	04·2	306 20·8	15 00·4	23 39·2	11·1	148 05·1	34·8
		15	175 31·0	12 25·3	. . 03·5	321 22·0	. . 00·8	38 41·1	. . 10·9	163 07·6	. . 34·8
		16	190 33·5	27 27·5	02·9	336 23·2	01·3	53 43·0	10·8	178 10·1	34·8
		17	205 35·9	42 29·6	02·2	351 24·3	01·8	68 44·9	10·6	193 12·6	34·7
		18	220 38·4	57 31·8	N 3 01·5	6 25·5	S15 02·3	83 46·8	N17 10·5	208 15·1	N 2 34·7
		19	235 40·9	72 34·0	00·8	21 26·6	02·7	98 48·7	10·3	223 17·6	34·7
		20	250 43·3	87 36·2	3 00·2	36 27·8	03·2	113 50·6	10·2	238 20·1	34·7
		21	265 45·8	102 38·3	2 59·5	51 29·0	. . 03·7	128 52·5	. . 10·0	253 22·6	. . 34·6
		22	280 48·3	117 40·5	58·8	66 30·1	04·1	143 54·5	09·8	268 25·1	34·6
		23	295 50·7	132 42·7	58·1	81 31·3	04·6	158 56·4	09·7	283 27·6	34·6
	3	00	310 53·2	147 44·9	N 2 57·5	96 32·5	S15 05·1	173 58·3	N17 09·5	298 30·1	N 2 34·6
		01	325 55·7	162 47·1	56·8	111 33·6	05·5	189 00·2	09·4	313 32·6	34·5
		02	340 58·1	177 49·3	56·1	126 34·8	06·0	204 02·1	09·2	328 35·1	34·5
		03	356 00·6	192 51·5	. . 55·5	141 35·9	. . 06·5	219 04·0	. . 09·1	343 37·6	. . 34·5
		04	11 03·0	207 53·7	54·8	156 37·1	07·0	234 05·9	08·9	358 40·1	34·5
		05	26 05·5	222 55·9	54·1	171 38·3	07·4	249 07·9	08·7	13 42·6	34·4
		06	41 08·0	237 58·1	N 2 53·5	186 39·4	S15 07·9	264 09·8	N17 08·6	28 45·0	N 2 34·4
		07	56 10·4	253 00·3	52·8	201 40·6	08·4	279 11·7	08·4	43 47·5	34·4
THURSDAY		08	71 12·9	268 02·5	52·2	216 41·7	08·8	294 13·6	08·3	58 50·0	34·4
		09	86 15·4	283 04·7	. . 51·5	231 42·9	. . 09·3	309 15·5	. . 08·1	73 52·5	. . 34·3
		10	101 17·8	298 07·0	50·8	246 44·0	09·8	324 17·4	08·0	88 55·0	34·3
		11	116 20·3	313 09·2	50·2	261 45·2	10·2	339 19·3	07·8	103 57·5	34·3
		12	131 22·8	328 11·4	N 2 49·5	276 46·4	S15 10·7	354 21·3	N17 07·6	119 00·0	N 2 34·3
		13	146 25·2	343 13·7	48·9	291 47·5	11·2	9 23·2	07·5	134 02·5	34·2
		14	161 27·7	358 15·9	48·2	306 48·7	11·7	24 25·1	07·3	149 05·0	34·2
		15	176 30·1	13 18·1	. . 47·6	321 49·8	. . 12·1	39 27·0	. . 07·2	164 07·5	. . 34·2
		16	191 32·6	28 20·4	46·9	336 51·0	12·6	54 28·9	07·0	179 10·0	34·2
		17	206 35·1	43 22·6	46·3	351 52·1	13·1	69 30·8	06·9	194 12·5	34·1
		18	221 37·5	58 24·9	N 2 45·6	6 53·3	S15 13·5	84 32·7	N17 06·7	209 15·0	N 2 34·1
		19	236 40·0	73 27·1	45·0	21 54·4	14·0	99 34·6	06·5	224 17·5	34·1
		20	251 42·5	88 29·4	44·3	36 55·6	14·5	114 36·6	06·4	239 20·0	34·1
		21	266 44·9	103 31·6	. . 43·7	51 56·7	. . 14·9	129 38·5	. . 06·2	254 22·5	. . 34·0
		22	281 47·4	118 33·9	43·0	66 57·9	15·4	144 40·4	06·1	269 25·0	34·0
		23	296 49·9	133 36·2	42·4	81 59·0	15·9	159 42·3	05·9	284 27·5	34·0
	4	00	311 52·3	148 38·4	N 2 41·7	97 00·2	S15 16·3	174 44·2	N17 05·8	299 30·0	N 2 33·9
		01	326 54·8	163 40·7	41·1	112 01·3	16·8	189 46·1	05·6	314 32·5	33·9
		02	341 57·3	178 43·0	40·5	127 02·5	17·3	204 48·0	05·4	329 35·0	33·9
		03	356 59·7	193 45·3	. . 39·8	142 03·6	. . 17·8	219 50·0	. . 05·3	344 37·5	. . 33·9
		04	12 02·2	208 47·6	39·2	157 04·8	18·2	234 51·9	05·1	359 40·0	33·8
		05	27 04·6	223 49·9	38·5	172 05·9	18·7	249 53·8	05·0	14 42·5	33·8
		06	42 07·1	238 52·2	N 2 37·9	187 07·1	S15 19·2	264 55·7	N17 04·8	29 45·0	N 2 33·8
		07	57 09·6	253 54·4	37·3	202 08·2	19·6	279 57·6	04·7	44 47·5	33·8
		08	72 12·0	268 56·7	36·6	217 09·4	20·1	294 59·5	04·5	59 50·0	33·7
FRIDAY		09	87 14·5	283 59·0	. . 36·0	232 10·5	. . 20·6	310 01·4	. . 04·3	74 52·5	. . 33·7
		10	102 17·0	299 01·4	35·4	247 11·6	21·0	325 03·3	04·2	89 55·0	33·7
		11	117 19·4	314 03·7	34·8	262 12·8	21·5	340 05·3	04·0	104 57·5	33·7
		12	132 21·9	329 06·0	N 2 34·1	277 13·9	S15 22·0	355 07·2	N17 03·9	120 00·0	N 2 33·6
		13	147 24·4	344 08·3	33·5	292 15·1	22·5	10 09·1	03·7	135 02·5	33·6
		14	162 26·8	359 10·6	32·9	307 16·2	22·9	25 11·0	03·6	150 05·0	33·6
		15	177 29·3	14 12·9	. . 32·3	322 17·4	. . 23·4	40 12·9	. . 03·4	165 07·5	. . 33·5
		16	192 31·8	29 15·3	31·6	337 18·5	23·9	55 14·8	03·2	180 10·0	33·5
		17	207 34·2	44 17·6	31·0	352 19·6	24·3	70 16·7	03·1	195 12·5	33·5
		18	222 36·7	59 19·9	N 2 30·4	7 20·8	S15 24·8	85 18·7	N17 02·9	210 15·0	N 2 33·5
		19	237 39·1	74 22·3	29·8	22 21·9	25·3	100 20·6	02·8	225 17·5	33·4
		20	252 41·6	89 24·6	29·1	37 23·1	25·7	115 22·5	02·6	240 20·0	33·4
		21	267 44·1	104 26·9	. . 28·5	52 24·2	. . 26·2	130 24·4	. . 02·4	255 22·5	. . 33·4
		22	282 46·5	119 29·3	27·9	67 25·3	26·7	145 26·3	02·3	270 25·0	33·3
		23	297 49·0	134 31·6	27·3	82 26·5	27·2	160 28·2	02·1	285 27·5	33·3
Mer. Pass.			h m 3 15·9	*v* 2·2	*d* 0·7	*v* 1·2	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·6	S 40 25·7
Achernar	335 52·1	S 57 23·7
Acrux	173 49·0	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·5	N 16 26·8
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·1	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·9	S 1 13·1
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·8
Ankaa	353 49·5	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·6	S 68 58·6
Avior	234 33·1	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·3
Canopus	264 12·0	S 52 40·3
Capella	281 26·1	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·5	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·9
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·3	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 13·3
Hamal	328 40·0	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 17·9	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·4	N 3 57·9
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·4	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·2	N 56 21·4
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·7	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	196 51·7	14 07
Mars	145 39·3	17 32
Jupiter	223 05·1	12 23
Saturn	347 36·9	4 05

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	2 00	178 26·3	N18 00·2	233 17·0	8·6	N26 31·3	4·7	55·8
	01	193 26·3	17 59·6	247 44·6	8·6	26 36·0	4·6	55·9
	02	208 26·4	59·0	262 12·2	8·5	26 40·6	4·5	55·9
	03	223 26·4	· · 58·4	276 39·7	8·4	26 45·1	4·3	55·9
	04	238 26·4	57·7	291 07·1	8·3	26 49·4	4·2	55·9
	05	253 26·5	57·1	305 34·4	8·3	26 53·6	4·0	56·0
	06	268 26·5	N17 56·5	320 01·7	8·1	N26 57·6	3·9	56·0
W	07	283 26·5	55·8	334 28·8	8·1	27 01·5	3·8	56·0
E	08	298 26·6	55·2	348 55·9	8·0	27 05·3	3·6	56·1
D	09	313 26·6	· · 54·6	3 22·9	7·9	27 08·9	3·5	56·1
N	10	328 26·7	53·9	17 49·8	7·9	27 12·4	3·3	56·1
E	11	343 26·7	53·3	32 16·7	7·8	27 15·7	3·2	56·1
S	12	358 26·7	N17 52·6	46 43·5	7·7	N27 18·9	3·0	56·2
D	13	13 26·8	52·0	61 10·2	7·6	27 21·9	2·9	56·2
A	14	28 26·8	51·4	75 36·8	7·6	27 24·8	2·7	56·2
Y	15	43 26·9	50·7	90 03·4	7·5	27 27·5	2·6	56·3
	16	58 26·9	· · 50·1	104 29·9	7·4	27 30·1	2·4	56·3
	17	73 26·9	49·5	118 56·3	7·4	27 32·5	2·3	56·3
	18	88 27·0	N17 48·8	133 22·7	7·3	N27 34·8	2·1	56·3
	19	103 27·0	48·2	147 49·0	7·2	27 36·9	2·0	56·4
	20	118 27·1	47·5	162 15·2	7·2	27 38·9	1·8	56·4
	21	133 27·1	· · 46·9	176 41·4	7·1	27 40·7	1·6	56·4
	22	148 27·2	46·3	191 07·5	7·0	27 42·3	1·5	56·5
	23	163 27·2	45·6	205 33·5	7·0	27 43·8	1·4	56·5
	3 00	178 27·2	N17 45·0	219 59·5	6·9	N27 45·2	1·1	56·5
	01	193 27·3	44·3	234 25·4	6·9	27 46·3	1·1	56·6
	02	208 27·3	43·7	248 51·3	6·8	27 47·4	0·8	56·6
	03	223 27·4	· · 43·0	263 17·1	6·8	27 48·2	0·7	56·6
	04	238 27·4	42·4	277 42·9	6·7	27 48·9	0·6	56·7
	05	253 27·5	41·8	292 08·6	6·7	27 49·5	0·3	56·7
	06	268 27·5	N17 41·1	306 34·3	6·6	N27 49·8	0·3	56·7
T	07	283 27·6	40·5	320 59·9	6·6	27 50·1	0·0	56·7
H	08	298 27·6	39·8	335 25·5	6·6	27 50·1	0·1	56·8
U	09	313 27·7	· · 39·2	349 51·1	6·5	27 50·0	0·3	56·8
R	10	328 27·7	38·5	4 16·6	6·5	27 49·7	0·4	56·8
S	11	343 27·7	37·9	18 42·1	6·4	27 49·3	0·6	56·9
D	12	358 27·8	N17 37·2	33 07·5	6·4	N27 48·7	0·8	56·9
A	13	13 27·8	36·6	47 32·9	6·3	27 47·9	1·0	56·9
Y	14	28 27·9	35·9	61 58·2	6·4	27 46·9	1·1	57·0
	15	43 27·9	· · 35·3	76 23·6	6·3	27 45·8	1·2	57·0
	16	58 28·0	34·6	90 48·9	6·2	27 44·6	1·5	57·0
	17	73 28·0	34·0	105 14·1	6·3	27 43·1	1·6	57·1
	18	88 28·1	N17 33·3	119 39·4	6·2	N27 41·5	1·8	57·1
	19	103 28·1	32·7	134 04·6	6·2	27 39·7	1·9	57·1
	20	118 28·2	32·0	148 29·8	6·2	27 37·8	2·1	57·1
	21	133 28·2	· · 31·4	162 55·0	6·2	27 35·7	2·3	57·2
	22	148 28·3	30·7	177 20·2	6·1	27 33·4	2·5	57·2
	23	163 28·3	30·1	191 45·3	6·1	27 30·9	2·6	57·2
	4 00	178 28·4	N17 29·4	206 10·4	6·2	N27 28·3	2·8	57·3
	01	193 28·4	28·8	220 35·6	6·1	27 25·5	2·9	57·3
	02	208 28·5	28·1	235 00·7	6·1	27 22·6	3·2	57·3
	03	223 28·5	· · 27·4	249 25·8	6·1	27 19·4	3·3	57·4
	04	238 28·6	26·8	263 50·9	6·1	27 16·1	3·5	57·4
	05	253 28·6	26·1	278 16·0	6·0	27 12·6	3·6	57·4
	06	268 28·7	N17 25·5	292 41·0	6·1	N27 09·0	3·8	57·5
	07	283 28·7	24·8	307 06·1	6·1	27 05·2	4·0	57·5
	08	298 28·8	24·2	321 31·2	6·1	27 01·2	4·1	57·5
F	09	313 28·8	· · 23·5	335 56·3	6·1	26 57·1	4·4	57·5
R	10	328 28·9	22·8	350 21·4	6·1	26 52·7	4·4	57·6
I	11	343 28·9	22·2	4 46·5	6·1	26 48·3	4·7	57·6
D	12	358 29·0	N17 21·5	19 11·6	6·2	N26 43·6	4·8	57·6
A	13	13 29·0	20·9	33 36·8	6·1	26 38·8	5·0	57·7
Y	14	28 29·1	20·2	48 01·9	6·1	26 33·8	5·2	57·7
	15	43 29·1	· · 19·5	62 27·0	6·2	26 28·6	5·3	57·7
	16	58 29·2	18·9	76 52·2	6·2	26 23·3	5·5	57·8
	17	73 29·3	18·2	91 17·4	6·2	26 17·8	5·7	57·8
	18	88 29·3	N17 17·6	105 42·6	6·2	N26 12·1	5·8	57·8
	19	103 29·4	16·9	120 07·8	6·3	26 06·3	6·0	57·9
	20	118 29·4	16·2	134 33·1	6·2	26 00·3	6·2	57·9
	21	133 29·5	· · 15·6	148 58·3	6·3	25 54·1	6·3	57·9
	22	148 29·5	14·9	163 23·6	6·4	25 47·8	6·5	57·9
	23	163 29·6	14·2	177 49·0	6·3	25 41·3	6·6	58·0
		S.D. 15·8	*d* 0·6	S.D.	15·3	15·5		15·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	□	□
N 70	////	////	01 37	□	□	□	□
68	////	////	02 21	□	□	□	□
66	////	00 41	02 50	□	□	□	□
64	////	01 46	03 12	□	□	□	00 02
62	////	02 20	03 29	21 58	23 05	25 02	01 02
60	00 37	02 44	03 43	22 58	24 01	00 01	01 35
N 58	01 36	03 03	03 56	23 31	24 33	00 33	02 00
56	02 07	03 18	04 06	23 56	24 58	00 58	02 20
54	02 29	03 31	04 15	24 16	00 16	01 17	02 36
52	02 47	03 42	04 23	24 33	00 33	01 34	02 50
50	03 02	03 52	04 31	00 02	00 47	01 48	03 03
45	03 31	04 13	04 46	00 29	01 17	02 17	03 28
N 40	03 52	04 29	04 59	00 50	01 40	02 39	03 48
35	04 09	04 42	05 10	01 08	01 59	02 58	04 05
30	04 23	04 54	05 20	01 23	02 14	03 14	04 19
20	04 45	05 12	05 36	01 49	02 42	03 41	04 43
N 10	05 02	05 28	05 50	02 12	03 06	04 04	05 04
0	05 16	05 41	06 03	02 33	03 28	04 26	05 24
S 10	05 28	05 53	06 15	02 54	03 51	04 48	05 44
20	05 40	06 06	06 29	03 17	04 15	05 11	06 05
30	05 51	06 19	06 44	03 44	04 43	05 39	06 29
35	05 56	06 27	06 53	03 59	04 59	05 54	06 43
40	06 02	06 35	07 03	04 17	05 18	06 12	06 59
45	06 08	06 44	07 15	04 39	05 41	06 35	07 18
S 50	06 15	06 54	07 30	05 08	06 11	07 03	07 42
52	06 18	06 59	07 36	05 21	06 26	07 17	07 54
54	06 22	07 05	07 44	05 38	06 43	07 33	08 07
56	06 25	07 10	07 52	05 57	07 04	07 52	08 22
58	06 29	07 17	08 01	06 20	07 30	08 15	08 40
S 60	06 33	07 24	08 12	06 52	08 06	08 45	09 02

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	□	□	□	□	□	□	□
N 70	22 29	////	////	□	□	□	□
68	21 47	////	////	□	□	□	23 58
66	21 19	23 18	////	□	□	□	22 29
64	20 58	22 21	////	□	□	22 25	21 51
62	20 41	21 49	////	20 27	21 20	21 25	21 23
60	20 27	21 26	23 23	19 27	20 24	20 51	21 02
N 58	20 15	21 08	22 32	18 54	19 51	20 26	20 45
56	20 05	20 53	22 02	18 29	19 27	20 06	20 30
54	19 56	20 40	21 41	18 09	19 07	19 49	20 17
52	19 48	20 29	21 23	17 53	18 51	19 34	20 06
50	19 41	20 19	21 09	17 38	18 36	19 22	19 56
45	19 25	19 58	20 41	17 09	18 07	18 56	19 34
N 40	19 12	19 43	20 19	16 47	17 44	18 35	19 17
35	19 02	19 29	20 03	16 28	17 26	18 17	19 03
30	18 52	19 18	19 49	16 12	17 10	18 03	18 50
20	18 36	19 00	19 27	15 45	16 42	17 37	18 29
N 10	18 22	18 45	19 10	15 21	16 18	17 15	18 09
0	18 10	18 31	18 57	14 59	15 56	16 54	17 51
S 10	17 57	18 19	18 44	14 37	15 34	16 33	17 33
20	17 43	18 06	18 33	14 14	15 10	16 11	17 14
30	17 28	17 53	18 22	13 46	14 42	15 44	16 51
35	17 19	17 46	18 16	13 31	14 26	15 29	16 38
40	17 09	17 38	18 11	13 12	14 07	15 11	16 22
45	16 58	17 29	18 04	12 49	13 43	14 49	16 04
S 50	16 43	17 18	17 57	12 21	13 13	14 21	15 41
52	16 37	17 14	17 55	12 07	12 59	14 08	15 30
54	16 29	17 08	17 51	11 50	12 41	13 52	15 17
56	16 21	17 03	17 48	11 31	12 21	13 33	15 03
58	16 12	16 56	17 44	11 07	11 55	13 10	14 45
S 60	16 01	16 49	17 40	10 35	11 19	12 40	14 24

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
2	06 15	06 13	12 06	08 46	21 14	26	●
3	06 11	06 09	12 06	09 42	22 11	27	
4	06 07	06 04	12 06	10 40	23 09	28	

1967 AUGUST 5, 6, 7 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·5		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
5	00	312 51·5	149 34·0	N 2 26·7	97 27·6	S15 27·6	175 30·1	N17 02·0	300 30·0	N 2 33·3
	01	327 53·9	164 36·4	26·1	112 28·7	28·1	190 32·0	01·8	315 32·5	33·3
	02	342 56·4	179 38·7	25·5	127 29·9	28·6	205 34·0	01·7	330 35·0	33·2
	03	357 58·9	194 41·1	· · 24·9	142 31·0	· · 29·0	220 35·9	· · 01·5	345 37·5	· · 33·2
	04	13 01·3	209 43·5	24·3	157 32·1	29·5	235 37·8	01·3	0 40·0	33·2
	05	28 03·8	224 45·8	23·6	172 33·3	30·0	250 39·7	01·2	15 42·5	33·2
	06	43 06·3	239 48·2	N 2 23·0	187 34·4	S15 30·4	265 41·6	N17 01·0	30 45·0	N 2 33·1
	07	58 08·7	254 50·6	22·4	202 35·5	30·9	280 43·5	00·9	45 47·5	33·1
S	08	73 11·2	269 53·0	21·8	217 36·7	31·4	295 45·4	00·7	60 50·0	33·1
A	09	88 13·6	284 55·3	· · 21·2	232 37·8	· · 31·9	310 47·4	· · 00·5	75 52·5	· · 33·0
T	10	103 16·1	299 57·7	20·6	247 38·9	32·3	325 49·3	00·4	90 55·0	33·0
U	11	118 18·6	315 00·1	20·0	262 40·1	32·8	340 51·2	00·2	105 57·5	33·0
R	12	133 21·0	330 02·5	N 2 19·4	277 41·2	S15 33·3	355 53·1	N17 00·1	121 00·0	N 2 32·9
D	13	148 23·5	345 04·9	18·8	292 42·3	33·7	10 55·0	16 59·9	136 02·5	32·9
A	14	163 26·0	0 07·3	18·2	307 43·5	34·2	25 56·9	59·8	151 05·0	32·9
Y	15	178 28·4	15 09·7	· · 17·6	322 44·6	· · 34·7	40 58·8	· · 59·6	166 07·5	· · 32·9
	16	193 30·9	30 12·1	17·1	337 45·7	35·1	56 00·8	59·4	181 10·0	32·8
	17	208 33·4	45 14·6	16·5	352 46·9	35·6	71 02·7	59·3	196 12·6	32·8
	18	223 35·8	60 17·0	N 2 15·9	7 48·0	S15 36·1	86 04·6	N16 59·1	211 15·1	N 2 32·8
	19	238 38·3	75 19·4	15·3	22 49·1	36·6	101 06·5	59·0	226 17·6	32·7
	20	253 40·8	90 21·8	14·7	37 50·2	37·0	116 08·4	58·8	241 20·1	32·7
	21	268 43·2	105 24·3	· · 14·1	52 51·4	· · 37·5	131 10·3	· · 58·6	256 22·6	· · 32·7
	22	283 45·7	120 26·7	13·5	67 52·5	38·0	146 12·2	58·5	271 25·1	32·7
	23	298 48·1	135 29·1	12·9	82 53·6	38·4	161 14·2	58·3	286 27·6	32·6
6	00	313 50·6	150 31·6	N 2 12·4	97 54·7	S15 38·9	176 16·1	N16 58·2	301 30·1	N 2 32·6
	01	328 53·1	165 34·0	11·8	112 55·9	39·4	191 18·0	58·0	316 32·6	32·6
	02	343 55·5	180 36·4	11·2	127 57·0	39·8	206 19·9	57·9	331 35·1	32·5
	03	358 58·0	195 38·9	· · 10·6	142 58·1	· · 40·3	221 21·8	· · 57·7	346 37·6	· · 32·5
	04	14 00·5	210 41·3	10·0	157 59·2	40·8	236 23·7	57·5	1 40·1	32·5
	05	29 02·9	225 43·8	09·5	173 00·4	41·2	251 25·6	57·4	16 42·6	32·4
	06	44 05·4	240 46·3	N 2 08·9	188 01·5	S15 41·7	266 27·6	N16 57·2	31 45·1	N 2 32·4
	07	59 07·9	255 48·7	08·3	203 02·6	42·2	281 29·5	57·1	46 47·6	32·4
	08	74 10·3	270 51·2	07·7	218 03·7	42·7	296 31·4	56·9	61 50·1	32·4
S	09	89 12·8	285 53·7	· · 07·2	233 04·8	· · 43·1	311 33·3	· · 56·7	76 52·6	· · 32·3
U	10	104 15·3	300 56·1	06·6	248 06·0	43·6	326 35·2	56·6	91 55·2	32·3
N	11	119 17·7	315 58·6	06·0	263 07·1	44·1	341 37·1	56·4	106 57·7	32·3
D	12	134 20·2	331 01·1	N 2 05·5	278 08·2	S15 44·5	356 39·0	N16 56·3	122 00·2	N 2 32·2
A	13	149 22·6	346 03·6	04·9	293 09·3	45·0	11 40·9	56·1	137 02·7	32·2
Y	14	164 25·1	1 06·1	04·3	308 10·4	45·5	26 42·9	56·0	152 05·2	32·2
	15	179 27·6	16 08·6	· · 03·8	323 11·5	· · 45·9	41 44·8	· · 55·8	167 07·7	· · 32·1
	16	194 30·0	31 11·1	03·2	338 12·7	46·4	56 46·7	55·6	182 10·2	32·1
	17	209 32·5	46 13·6	02·7	353 13·8	46·9	71 48·6	55·5	197 12·7	32·1
	18	224 35·0	61 16·1	N 2 02·1	8 14·9	S15 47·3	86 50·5	N16 55·3	212 15·2	N 2 32·0
	19	239 37·4	76 18·6	01·5	23 16·0	47·8	101 52·4	55·2	227 17·7	32·0
	20	254 39·9	91 21·1	01·0	38 17·1	48·3	116 54·3	55·0	242 20·2	32·0
	21	269 42·4	106 23·6	2 00·4	53 18·2	· · 48·8	131 56·3	· · 54·8	257 22·7	· · 32·0
	22	284 44·8	121 26·1	1 59·9	68 19·4	49·2	146 58·2	54·7	272 25·3	31·9
	23	299 47·3	136 28·6	59·3	83 20·5	49·7	162 00·1	54·5	287 27·8	31·9
7	00	314 49·8	151 31·2	N 1 58·8	98 21·6	S15 50·2	177 02·0	N16 54·4	302 30·3	N 2 31·9
	01	329 52·2	166 33·7	58·2	113 22·7	50·6	192 03·9	54·2	317 32·8	31·8
	02	344 54·7	181 36·2	57·7	128 23·8	51·1	207 05·8	54·0	332 35·3	31·8
	03	359 57·1	196 38·8	· · 57·1	143 24·9	· · 51·6	222 07·7	· · 53·9	347 37·8	· · 31·8
	04	14 59·6	211 41·3	56·6	158 26·0	52·0	237 09·7	53·7	2 40·3	31·7
	05	30 02·1	226 43·9	56·0	173 27·1	52·5	252 11·6	53·6	17 42·8	31·7
	06	45 04·5	241 46·4	N 1 55·5	188 28·2	S15 53·0	267 13·5	N16 53·4	32 45·3	N 2 31·7
	07	60 07·0	256 49·0	55·0	203 29·4	53·4	282 15·4	53·3	47 47·8	31·6
	08	75 09·5	271 51·5	54·4	218 30·5	53·9	297 17·3	53·1	62 50·4	31·6
M	09	90 11·9	286 54·1	· · 53·9	233 31·6	· · 54·4	312 19·2	· · 52·9	77 52·9	· · 31·6
O	10	105 14·4	301 56·6	53·4	248 32·7	54·9	327 21·1	52·8	92 55·4	31·5
N	11	120 16·9	316 59·2	52·8	263 33·8	55·3	342 23·1	52·6	107 57·9	31·5
D	12	135 19·3	332 01·8	N 1 52·3	278 34·9	S15 55·8	357 25·0	N16 52·5	123 00·4	N 2 31·5
A	13	150 21·8	347 04·3	51·8	293 36·0	56·3	12 26·9	52·3	138 02·9	31·5
Y	14	165 24·2	2 06·9	51·2	308 37·1	56·7	27 28·8	52·1	153 05·4	31·4
	15	180 26·7	17 09·5	· · 50·7	323 38·2	· · 57·2	42 30·7	· · 52·0	168 07·9	· · 31·4
	16	195 29·2	32 12·1	50·2	338 39·3	57·7	57 32·6	51·8	183 10·5	31·4
	17	210 31·6	47 14·7	49·6	353 40·4	58·1	72 34·5	51·7	198 13·0	31·3
	18	225 34·1	62 17·3	N 1 49·1	8 41·5	S15 58·6	87 36·5	N16 51·5	213 15·5	N 2 31·3
	19	240 36·6	77 19·9	48·6	23 42·6	59·1	102 38·4	51·3	228 18·0	31·3
	20	255 39·0	92 22·5	48·1	38 43·7	15 59·5	117 40·3	51·2	243 20·5	31·2
	21	270 41·5	107 25·1	· · 47·5	53 44·8	16 00·0	132 42·2	· · 51·0	258 23·0	· · 31·2
	22	285 44·0	122 27·7	47·0	68 45·9	00·5	147 44·1	50·9	273 25·5	31·2
	23	300 46·4	137 30·3	46·5	83 47·0	01·0	162 46·0	50·7	288 28·0	31·1
Mer. Pass.		h m 3 04·1	*v* 2·5	*d* 0·6	*v* 1·1	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·6	S 40 25·7
Achernar	335 52·1	S 57 23·7
Acrux	173 49·0	S 62 55·3
Adhara	255 40·2	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·4	N 16 26·8
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·1	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·8	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·5	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·6	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·5	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·3
Canopus	264 12·0	S 52 40·3
Capella	281 26·1	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·4	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·9
Elnath	278 56·8	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·3	S 56 56·1
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 13·3
Hamal	328 40·0	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 17·9	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·4	N 3 57·9
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·4	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·5	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·2	N 56 21·4
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·1	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	196 41·0	13 56
Mars	144 04·1	17 27
Jupiter	222 25·5	12 13
Saturn	347 39·5	3 53

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
5 00	178 29·6	N17 13·6	192 14·3	6·4	N25 34·7	6·9	58·0
01	193 29·7	12·9	206 39·7	6·4	25 27·8	6·9	58·0
02	208 29·7	12·2	221 05·1	6·5	25 20·9	7·2	58·1
03	223 29·8	. . 11·6	235 30·6	6·5	25 13·7	7·3	58·1
04	238 29·9	10·9	249 56·1	6·5	25 06·4	7·5	58·1
05	253 29·9	10·2	264 21·6	6·5	24 58·9	7·6	58·1
06	268 30·0	N17 09·6	278 47·1	6·7	N24 51·3	7·8	58·2
07	283 30·0	08·9	293 12·8	6·6	24 43·5	7·9	58·2
S 08	298 30·1	08·2	307 38·4	6·7	24 35·6	8·1	58·2
A 09	313 30·1	. . 07·5	322 04·1	6·7	24 27·5	8·3	58·3
T 10	328 30·2	06·9	336 29·8	6·8	24 19·2	8·4	58·3
U 11	343 30·3	06·2	350 55·6	6·8	24 10·8	8·5	58·3
R 12	358 30·3	N17 05·5	5 21·4	6·9	N24 02·3	8·8	58·3
D 13	13 30·4	04·9	19 47·3	6·9	23 53·5	8·8	58·4
A 14	28 30·4	04·2	34 13·2	6·9	23 44·7	9·1	58·4
Y 15	43 30·5	03·5	48 39·1	7·1	23 35·6	9·1	58·4
16	58 30·6	. . 02·8	63 05·2	7·0	23 26·5	9·4	58·4
17	73 30·6	02·2	77 31·2	7·1	23 17·1	9·4	58·5
18	88 30·7	N17 01·5	91 57·3	7·2	N23 07·7	9·7	58·5
19	103 30·7	00·8	106 23·5	7·2	22 58·0	9·7	58·5
20	118 30·8	17 00·1	120 49·7	7·3	22 48·3	10·0	58·6
21	133 30·9	16 59·5	135 16·0	7·4	22 38·3	10·0	58·6
22	148 30·9	58·8	149 42·4	7·3	22 28·3	10·2	58·6
23	163 31·0	58·1	164 08·7	7·5	22 18·1	10·4	58·6
6 00	178 31·1	N16 57·4	178 35·2	7·5	N22 07·7	10·4	58·7
01	193 31·1	56·7	193 01·7	7·6	21 57·3	10·7	58·7
02	208 31·2	56·1	207 28·3	7·6	21 46·6	10·7	58·7
03	223 31·2	. . 55·4	221 54·9	7·7	21 35·9	10·9	58·7
04	238 31·3	54·7	236 21·6	7·7	21 25·0	11·1	58·8
05	253 31·4	54·0	250 48·3	7·8	21 13·9	11·1	58·8
06	268 31·4	N16 53·4	265 15·1	7·9	N21 02·8	11·4	58·8
07	283 31·5	52·7	279 42·0	7·9	20 51·4	11·4	58·8
08	298 31·6	52·0	294 08·9	8·0	20 40·0	11·6	58·9
S 09	313 31·6	. . 51·3	308 35·9	8·1	20 28·4	11·7	58·9
U 10	328 31·7	50·6	323 03·0	8·1	20 16·7	11·8	58·9
N 11	343 31·7	49·9	337 30·1	8·1	20 04·9	11·9	58·9
D 12	358 31·8	N16 49·3	351 57·2	8·3	N19 53·0	12·1	58·9
A 13	13 31·9	48·6	6 24·5	8·3	19 40·9	12·2	59·0
Y 14	28 31·9	47·9	20 51·8	8·4	19 28·7	12·3	59·0
15	43 32·0	. . 47·2	35 19·2	8·4	19 16·4	12·5	59·0
16	58 32·1	46·5	49 46·6	8·5	19 03·9	12·5	59·0
17	73 32·1	45·8	64 14·1	8·5	18 51·4	12·7	59·1
18	88 32·2	N16 45·2	78 41·6	8·7	N18 38·7	12·8	59·1
19	103 32·3	44·5	93 09·3	8·6	18 25·9	12·9	59·1
20	118 32·3	43·8	107 36·9	8·8	18 13·0	13·0	59·1
21	133 32·4	. . 43·1	122 04·7	8·8	18 00·0	13·2	59·1
22	148 32·5	42·4	136 32·5	8·9	17 46·8	13·2	59·2
23	163 32·5	41·7	151 00·4	8·9	17 33·6	13·4	59·2
7 00	178 32·6	N16 41·0	165 28·3	9·0	N17 20·2	13·4	59·2
01	193 32·7	40·3	179 56·3	9·1	17 06·8	13·6	59·2
02	208 32·8	39·6	194 24·4	9·1	16 53·2	13·7	59·2
03	223 32·8	. . 39·0	208 52·5	9·2	16 39·5	13·7	59·3
04	238 32·9	38·3	223 20·7	9·2	16 25·8	13·9	59·3
05	253 33·0	37·6	237 48·9	9·3	16 11·9	14·0	59·3
06	268 33·0	N16 36·9	252 17·2	9·4	N15 57·9	14·1	59·3
07	283 33·1	36·2	266 45·6	9·5	15 43·8	14·1	59·3
08	298 33·2	35·5	281 14·1	9·4	15 29·7	14·3	59·3
M 09	313 33·2	. . 34·8	295 42·5	9·6	15 15·4	14·3	59·4
O 10	328 33·3	34·1	310 11·1	9·6	15 01·1	14·5	59·4
N 11	343 33·4	33·4	324 39·7	9·7	14 46·6	14·5	59·4
D 12	358 33·5	N16 32·7	339 08·4	9·7	N14 32·1	14·6	59·4
A 13	13 33·5	32·0	353 37·1	9·8	14 17·5	14·7	59·4
Y 14	28 33·6	31·3	8 05·9	9·8	14 02·8	14·8	59·4
15	43 33·7	. . 30·6	22 34·7	9·9	13 48·0	14·9	59·4
16	58 33·7	29·9	37 03·6	10·0	13 33·1	15·0	59·5
17	73 33·8	29·2	51 32·6	10·0	13 18·1	15·0	59·5
18	88 33·9	N16 28·5	66 01·6	10·1	N13 03·1	15·1	59·5
19	103 34·0	27·8	80 30·7	10·1	12 48·0	15·2	59·5
20	118 34·0	27·2	94 59·8	10·2	12 32·8	15·3	59·5
21	133 34·1	. . 26·5	109 29·0	10·2	12 17·5	15·3	59·5
22	148 34·2	25·8	123 58·2	10·3	12 02·2	15·4	59·5
23	163 34·2	25·1	138 27·5	10·3	11 46·8	15·5	59·6
	S.D. 15·8	d 0·7	S.D.	15·9	16·1		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 5	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	00 43	□	□	02 38	05 51
N 70	////	////	01 59	□	□	03 30	06 08
68	////	////	02 36	□	00 30	04 02	06 21
66	////	01 17	03 02	□	01 58	04 25	06 32
64	////	02 02	03 21	00 02	02 35	04 43	06 40
62	////	02 32	03 37	01 02	03 02	04 58	06 48
60	01 09	02 53	03 50	01 35	03 22	05 10	06 55
N 58	01 51	03 10	04 02	02 00	03 39	05 20	07 00
56	02 18	03 25	04 12	02 20	03 53	05 30	07 05
54	02 38	03 37	04 20	02 36	04 05	05 38	07 10
52	02 54	03 48	04 28	02 50	04 16	05 45	07 14
50	03 08	03 57	04 35	03 03	04 25	05 52	07 17
45	03 35	04 17	04 50	03 28	04 45	06 05	07 25
N 40	03 56	04 32	05 02	03 48	05 02	06 17	07 32
35	04 12	04 45	05 12	04 05	05 15	06 27	07 37
30	04 25	04 56	05 21	04 19	05 26	06 35	07 42
20	04 46	05 13	05 37	04 43	05 47	06 50	07 51
N 10	05 02	05 28	05 50	05 04	06 04	07 02	07 58
0	05 16	05 41	06 02	05 24	06 20	07 14	08 05
S 10	05 27	05 53	06 15	05 44	06 37	07 26	08 12
20	05 38	06 05	06 28	06 05	06 54	07 38	08 20
30	05 49	06 17	06 42	06 29	07 13	07 53	08 28
35	05 54	06 24	06 51	06 43	07 24	08 01	08 33
40	05 59	06 32	07 00	06 59	07 37	08 10	08 38
45	06 05	06 40	07 11	07 18	07 53	08 21	08 44
S 50	06 11	06 50	07 25	07 42	08 11	08 34	08 52
52	06 14	06 55	07 31	07 54	08 20	08 40	08 55
54	06 17	06 59	07 38	08 07	08 30	08 46	08 59
56	06 20	07 05	07 46	08 22	08 41	08 54	09 03
58	06 23	07 11	07 55	08 40	08 54	09 02	09 07
S 60	06 27	07 17	08 05	09 02	09 08	09 11	09 12

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 5	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	23 12	////	////	□	23 48	22 24	21 41
N 70	22 07	////	////	□	22 54	22 05	21 34
68	21 32	////	////	23 58	22 20	21 50	21 27
66	21 08	22 48	////	22 29	21 56	21 37	21 22
64	20 48	22 05	////	21 51	21 36	21 26	21 18
62	20 33	21 37	////	21 23	21 20	21 17	21 14
60	20 20	21 16	22 56	21 02	21 07	21 09	21 10
N 58	20 08	20 59	22 17	20 45	20 56	21 02	21 07
56	19 59	20 45	21 52	20 30	20 45	20 56	21 04
54	19 50	20 33	21 32	20 17	20 36	20 51	21 02
52	19 43	20 23	21 16	20 06	20 28	20 46	21 00
50	19 36	20 13	21 02	19 56	20 21	20 41	20 58
45	19 21	19 54	20 36	19 34	20 05	20 31	20 53
N 40	19 09	19 39	20 15	19 17	19 53	20 23	20 49
35	18 59	19 26	19 59	19 03	19 42	20 15	20 46
30	18 50	19 16	19 46	18 50	19 32	20 09	20 43
20	18 35	18 58	19 26	18 29	19 15	19 58	20 38
N 10	18 22	18 44	19 09	18 09	19 00	19 48	20 33
0	18 09	18 31	18 56	17 51	18 46	19 39	20 29
S 10	17 57	18 19	18 44	17 33	18 32	19 29	20 24
20	17 44	18 07	18 34	17 14	18 17	19 19	20 20
30	17 30	17 55	18 24	16 51	18 00	19 07	20 14
35	17 22	17 48	18 18	16 38	17 49	19 01	20 11
40	17 12	17 41	18 13	16 22	17 37	18 53	20 07
45	17 01	17 32	18 07	16 04	17 23	18 44	20 03
S 50	16 48	17 22	18 01	15 41	17 06	18 32	19 58
52	16 41	17 18	17 58	15 30	16 58	18 27	19 55
54	16 34	17 13	17 56	15 17	16 49	18 21	19 53
56	16 27	17 08	17 53	15 03	16 39	18 15	19 50
58	16 18	17 02	17 49	14 45	16 27	18 08	19 47
S 60	16 08	16 55	17 46	14 24	16 13	18 00	19 43

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
5	06 02	05 59	12 06	11 38	24 06	29	■
6	05 56	05 53	12 06	12 33	00 06	00	
7	05 50	05 46	12 06	13 26	01 00	01	

1967 AUGUST 8, 9, 10 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +0·5		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
8	00	315 48·9	152 32·9	N 1 46·0	98 48·1	S16 01·4	177 47·9	N16 50·5	303 30·6	N 2 31·1
	01	330 51·3	167 35·5	45·5	113 49·2	01·9	192 49·9	50·4	318 33·1	31·1
	02	345 53·8	182 38·1	45·0	128 50·3	02·4	207 51·8	50·2	333 35·6	31·0
	03	0 56·3	197 40·8	. . 44·4	143 51·4	. . 02·8	222 53·7	. . 50·1	348 38·1	. . 31·0
	04	15 58·7	212 43·4	43·9	158 52·5	03·3	237 55·6	49·9	3 40·6	31·0
	05	31 01·2	227 46·0	43·4	173 53·6	03·8	252 57·5	49·7	18 43·1	30·9
	06	46 03·7	242 48·6	N 1 42·9	188 54·7	S16 04·2	267 59·4	N16 49·6	33 45·6	N 2 30·9
	07	61 06·1	257 51·3	42·4	203 55·8	04·7	283 01·3	49·4	48 48·2	30·9
TUESDAY	08	76 08·6	272 53·9	41·9	218 56·9	05·2	298 03·3	49·3	63 50·7	30·8
	09	91 11·1	287 56·6	. . 41·4	233 58·0	. . 05·6	313 05·2	. . 49·1	78 53·2	. . 30·8
	10	106 13·5	302 59·2	40·9	248 59·1	06·1	328 07·1	48·9	93 55·7	30·8
	11	121 16·0	318 01·9	40·4	264 00·2	06·6	343 09·0	48·8	108 58·2	30·7
	12	136 18·5	333 04·5	N 1 39·9	279 01·3	S16 07·0	358 10·9	N16 48·6	124 00·7	N 2 30·7
	13	151 20·9	348 07·2	39·4	294 02·4	07·5	13 12·8	48·5	139 03·2	30·7
	14	166 23·4	3 09·9	38·9	309 03·5	08·0	28 14·7	48·3	154 05·8	30·6
	15	181 25·8	18 12·5	. . 38·4	324 04·6	. . 08·4	43 16·7	. . 48·1	169 08·3	. . 30·6
	16	196 28·3	33 15·2	37·9	339 05·7	08·9	58 18·6	48·0	184 10·8	30·6
	17	211 30·8	48 17·9	37·4	354 06·8	09·4	73 20·5	47·8	199 13·3	30·5
	18	226 33·2	63 20·6	N 1 36·9	9 07·9	S16 09·8	88 22·4	N16 47·7	214 15·8	N 2 30·5
	19	241 35·7	78 23·2	36·5	24 09·0	10·3	103 24·3	47·5	229 18·3	30·5
	20	256 38·2	93 25·9	36·0	39 10·1	10·8	118 26·2	47·3	244 20·9	30·4
	21	271 40·6	108 28·6	. . 35·5	54 11·1	. . 11·3	133 28·1	. . 47·2	259 23·4	. . 30·4
	22	286 43·1	123 31·3	35·0	69 12·2	11·7	148 30·1	47·0	274 25·9	30·4
	23	301 45·6	138 34·0	34·5	84 13·3	12·2	163 32·0	46·9	289 28·4	30·3
9	00	316 48·0	153 36·7	N 1 34·0	99 14·4	S16 12·7	178 33·9	N16 46·7	304 30·9	N 2 30·3
	01	331 50·5	168 39·4	33·6	114 15·5	13·1	193 35·8	46·5	319 33·5	30·3
	02	346 53·0	183 42·1	33·1	129 16·6	13·6	208 37·7	46·4	334 36·0	30·2
	03	1 55·4	198 44·8	. . 32·6	144 17·7	. . 14·1	223 39·6	. . 46·2	349 38·5	. . 30·2
	04	16 57·9	213 47·6	32·1	159 18·8	14·5	238 41·6	46·1	4 41·0	30·2
	05	32 00·3	228 50·3	31·7	174 19·8	15·0	253 43·5	45·9	19 43·5	30·1
	06	47 02·8	243 53·0	N 1 31·2	189 20·9	S16 15·5	268 45·4	N16 45·7	34 46·0	N 2 30·1
WEDNESDAY	07	62 05·3	258 55·7	30·7	204 22·0	15·9	283 47·3	45·6	49 48·6	30·0
	08	77 07·7	273 58·5	30·3	219 23·1	16·4	298 49·2	45·4	64 51·1	30·0
	09	92 10·2	289 01·2	. . 29·8	234 24·2	. . 16·9	313 51·1	. . 45·3	79 53·6	. . 30·0
	10	107 12·7	304 03·9	29·3	249 25·3	17·3	328 53·0	45·1	94 56·1	29·9
	11	122 15·1	319 06·7	28·9	264 26·4	17·8	343 55·0	44·9	109 58·6	29·9
	12	137 17·6	334 09·4	N 1 28·4	279 27·4	S16 18·3	358 56·9	N16 44·8	125 01·2	N 2 29·9
	13	152 20·1	349 12·2	27·9	294 28·5	18·7	13 58·8	44·6	140 03·7	29·8
	14	167 22·5	4 14·9	27·5	309 29·6	19·2	29 00·7	44·5	155 06·2	29·8
	15	182 25·0	19 17·7	. . 27·0	324 30·7	. . 19·7	44 02·6	. . 44·3	170 08·7	. . 29·8
	16	197 27·5	34 20·5	26·6	339 31·8	20·1	59 04·5	44·1	185 11·2	29·7
	17	212 29·9	49 23·2	26·1	354 32·8	20·6	74 06·5	44·0	200 13·8	29·7
	18	227 32·4	64 26·0	N 1 25·7	9 33·9	S16 21·1	89 08·4	N16 43·8	215 16·3	N 2 29·7
	19	242 34·8	79 28·8	25·2	24 35·0	21·5	104 10·3	43·7	230 18·8	29·6
	20	257 37·3	94 31·5	24·8	39 36·1	22·0	119 12·2	43·5	245 21·3	29·6
	21	272 39·8	109 34·3	. . 24·3	54 37·2	. . 22·5	134 14·1	. . 43·3	260 23·8	. . 29·6
	22	287 42·2	124 37·1	23·9	69 38·2	22·9	149 16·0	43·2	275 26·4	29·5
	23	302 44·7	139 39·9	23·4	84 39·3	23·4	164 17·9	43·0	290 28·9	29·5
10	00	317 47·2	154 42·7	N 1 23·0	99 40·4	S16 23·9	179 19·9	N16 42·9	305 31·4	N 2 29·4
	01	332 49·6	169 45·5	22·5	114 41·5	24·3	194 21·8	42·7	320 33·9	29·4
	02	347 52·1	184 48·3	22·1	129 42·6	24·8	209 23·7	42·5	335 36·4	29·4
	03	2 54·6	199 51·1	. . 21·7	144 43·6	. . 25·3	224 25·6	. . 42·4	350 39·0	. . 29·3
	04	17 57·0	214 53·9	21·2	159 44·7	25·7	239 27·5	42·2	5 41·5	29·3
	05	32 59·5	229 56·7	20·8	174 45·8	26·2	254 29·4	42·1	20 44·0	29·3
	06	48 01·9	244 59·5	N 1 20·4	189 46·9	S16 26·7	269 31·4	N16 41·9	35 46·5	N 2 29·2
	07	63 04·4	260 02·3	19·9	204 47·9	27·1	284 33·3	41·7	50 49·1	29·2
THURSDAY	08	78 06·9	275 05·1	19·5	219 49·0	27·6	299 35·2	41·6	65 51·6	29·2
	09	93 09·3	290 08·0	. . 19·1	234 50·1	. . 28·1	314 37·1	. . 41·4	80 54·1	. . 29·1
	10	108 11·8	305 10·8	18·6	249 51·1	28·5	329 39·0	41·2	95 56·6	29·1
	11	123 14·3	320 13·6	18·2	264 52·2	29·0	344 40·9	41·1	110 59·1	29·0
	12	138 16·7	335 16·5	N 1 17·8	279 53·3	S16 29·5	359 42·8	N16 40·9	126 01·7	N 2 29·0
	13	153 19·2	350 19·3	17·4	294 54·4	29·9	14 44·8	40·8	141 04·2	29·0
	14	168 21·7	5 22·2	16·9	309 55·4	30·4	29 46·7	40·6	156 06·7	28·9
	15	183 24·1	20 25·0	. . 16·5	324 56·5	. . 30·9	44 48·6	. . 40·4	171 09·2	. . 28·9
	16	198 26·6	35 27·9	16·1	339 57·6	31·3	59 50·5	40·3	186 11·8	28·9
	17	213 29·0	50 30·7	15·7	354 58·6	31·8	74 52·4	40·1	201 14·3	28·8
	18	228 31·5	65 33·6	N 1 15·3	9 59·7	S16 32·3	89 54·3	N16 40·0	216 16·8	N 2 28·8
	19	243 34·0	80 36·4	14·9	25 00·8	32·7	104 56·3	39·8	231 19·3	28·8
	20	258 36·4	95 39·3	14·5	40 01·8	33·2	119 58·2	39·6	246 21·9	28·7
	21	273 38·9	110 42·2	. . 14·1	55 02·9	. . 33·7	135 00·1	. . 39·5	261 24·4	. . 28·7
	22	288 41·4	125 45·0	13·6	70 04·0	34·1	150 02·0	39·3	276 26·9	28·6
	23	303 43·8	140 47·9	13·2	85 05·0	34·6	165 03·9	39·2	291 29·4	28·6
Mer. Pass.		h m 2 52·3	*v* 2·7	*d* 0·5	*v* 1·1	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·5	S 40 25·7
Achernar	335 52·1	S 57 23·7
Acrux	173 49·0	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·4	N 16 26·8
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·1	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·8	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·4	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·7	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·1
Bellatrix	279 09·4	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·3
Canopus	264 12·0	S 52 40·3
Capella	281 26·0	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·4	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·7	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·3	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 13·3
Hamal	328 40·0	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·0	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·4	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·9
Mirfak	309 30·3	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·4	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·2	N 56 21·4
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	196 48·7	13 43
Mars	142 26·4	17 22
Jupiter	221 45·9	12 04
Saturn	347 42·9	3 41

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
TUESDAY	8 00	178 34·3	N16 24·4	152 56·8	10·4	N11 31·3	15·6	59·6
	01	193 34·4	23·7	167 26·2	10·4	11 15·7	15·6	59·6
	02	208 34·5	23·0	181 55·6	10·5	11 00·1	15·7	59·6
	03	223 34·5	· · 22·2	196 25·1	10·5	10 44·4	15·7	59·6
	04	238 34·6	21·5	210 54·6	10·6	10 28·7	15·8	59·6
	05	253 34·7	20·8	225 24·2	10·6	10 12·9	15·9	59·6
	06	268 34·8	N16 20·1	239 53·8	10·6	N 9 57·0	15·9	59·6
	07	283 34·9	19·4	254 23·4	10·7	9 41·1	16·0	59·6
	08	298 34·9	18·7	268 53·1	10·8	9 25·1	16·0	59·7
	09	313 35·0	· · 18·0	283 22·9	10·7	9 09·1	16·1	59·7
	10	328 35·1	17·3	297 52·6	10·9	8 53·0	16·1	59·7
	11	343 35·2	16·6	312 22·5	10·8	8 36·9	16·2	59·7
	12	358 35·2	N16 15·9	326 52·3	10·9	N 8 20·7	16·3	59·7
	13	13 35·3	15·2	341 22·2	11·0	8 04·4	16·2	59·7
	14	28 35·4	14·5	355 52·2	11·0	7 48·2	16·4	59·7
	15	43 35·5	13·8	10 22·2	11·0	7 31·8	16·3	59·7
	16	58 35·6	· · 13·1	24 52·2	11·0	7 15·5	16·4	59·7
	17	73 35·6	12·4	39 22·2	11·1	6 59·1	16·5	59·7
	18	88 35·7	N16 11·7	53 52·3	11·1	N 6 42·6	16·5	59·7
	19	103 35·8	11·0	68 22·4	11·1	6 26·1	16·5	59·7
	20	118 35·9	10·3	82 52·5	11·2	6 09·6	16·6	59·7
	21	133 35·9	· · 09·5	97 22·7	11·2	5 53·0	16·6	59·7
	22	148 36·0	08·8	111 52·9	11·3	5 36·4	16·6	59·8
	23	163 36·1	08·1	126 23·2	11·2	5 19·8	16·6	59·8
WEDNESDAY	9 00	178 36·2	N16 07·4	140 53·4	11·3	N 5 03·2	16·7	59·8
	01	193 36·3	06·7	155 23·7	11·3	4 46·5	16·7	59·8
	02	208 36·4	06·0	169 54·0	11·3	4 29·8	16·8	59·8
	03	223 36·4	· · 05·3	184 24·3	11·4	4 13·0	16·7	59·8
	04	238 36·5	04·6	198 54·7	11·3	3 56·3	16·8	59·8
	05	253 36·6	03·8	213 25·0	11·4	3 39·5	16·8	59·8
	06	268 36·7	N16 03·1	227 55·4	11·4	N 3 22·7	16·8	59·8
	07	283 36·8	02·4	242 25·8	11·5	3 05·9	16·8	59·8
	08	298 36·8	01·7	256 56·3	11·4	2 49·1	16·9	59·8
	09	313 36·9	· · 01·0	271 26·7	11·5	2 32·2	16·8	59·8
	10	328 37·0	16 00·3	285 57·2	11·4	2 15·4	16·9	59·8
	11	343 37·1	15 59·6	300 27·6	11·5	1 58·5	16·9	59·8
	12	358 37·2	N15 58·8	314 58·1	11·5	N 1 41·6	16·9	59·8
	13	13 37·3	58·1	329 28·6	11·5	1 24·7	16·9	59·8
	14	28 37·3	57·4	343 59·1	11·5	1 07·8	16·9	59·8
	15	43 37·4	· · 56·7	358 29·6	11·5	0 50·9	16·9	59·8
	16	58 37·5	56·0	13 00·1	11·6	0 34·0	16·9	59·8
	17	73 37·6	55·3	27 30·7	11·5	0 17·1	16·9	59·8
	18	88 37·7	N15 54·5	42 01·2	11·5	N 0 00·2	16·9	59·8
	19	103 37·8	53·8	56 31·7	11·6	S 0 16·7	16·9	59·8
	20	118 37·9	53·1	71 02·3	11·5	0 33·6	16·9	59·8
	21	133 37·9	· · 52·4	85 32·8	11·5	0 50·5	16·9	59·8
	22	148 38·0	51·7	100 03·3	11·6	1 07·4	16·9	59·8
	23	163 38·1	50·9	114 33·9	11·5	1 24·3	16·8	59·8
THURSDAY	10 00	178 38·2	N15 50·2	129 04·4	11·5	S 1 41·1	16·9	59·8
	01	193 38·3	49·5	143 34·9	11·5	1 58·0	16·8	59·8
	02	208 38·4	48·8	158 05·4	11·5	2 14·8	16·9	59·8
	03	223 38·5	· · 48·1	172 35·9	11·5	2 31·7	16·8	59·8
	04	238 38·6	47·3	187 06·4	11·5	2 48·5	16·8	59·8
	05	253 38·6	46·6	201 36·9	11·5	3 05·3	16·8	59·8
	06	268 38·7	N15 45·9	216 07·4	11·5	S 3 22·1	16·7	59·8
	07	283 38·8	45·2	230 37·9	11·5	3 38·8	16·8	59·7
	08	298 38·9	44·4	245 08·4	11·4	3 55·6	16·7	59·7
	09	313 39·0	· · 43·7	259 38·8	11·4	4 12·3	16·7	59·7
	10	328 39·1	43·0	274 09·2	11·5	4 29·0	16·7	59·7
	11	343 39·2	42·3	288 39·7	11·4	4 45·7	16·6	59·7
	12	358 39·3	N15 41·5	303 10·1	11·3	S 5 02·3	16·6	59·7
	13	13 39·4	40·8	317 40·4	11·4	5 18·9	16·6	59·7
	14	28 39·4	40·1	332 10·8	11·3	5 35·5	16·5	59·7
	15	43 39·5	· · 39·3	346 41·1	11·3	5 52·0	16·5	59·7
	16	58 39·6	38·6	1 11·4	11·3	6 08·5	16·5	59·7
	17	73 39·7	37·9	15 41·7	11·3	6 25·0	16·4	59·7
	18	88 39·8	N15 37·2	30 12·0	11·2	S 6 41·4	16·4	59·7
	19	103 39·9	36·4	44 42·2	11·2	6 57·8	16·3	59·7
	20	118 40·0	35·7	59 12·4	11·2	7 14·1	16·4	59·7
	21	133 40·1	· · 35·0	73 42·6	11·2	7 30·5	16·2	59·7
	22	148 40·2	34·2	88 12·8	11·1	7 46·7	16·2	59·7
	23	163 40·3	33·5	102 42·9	11·1	8 02·9	16·2	59·6
		S.D. 15·8	*d* 0·7	S.D. 16·3		16·3		16·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10	Moonrise 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 27	05 51	08 21	10 45	13 21
N 70	////	////	02 18	06 08	08 25	10 38	12 59
68	////	////	02 50	06 21	08 28	10 32	12 41
66	////	01 40	03 13	06 32	08 31	10 27	12 28
64	////	02 17	03 31	06 40	08 33	10 23	12 16
62	////	02 43	03 45	06 48	08 35	10 20	12 07
60	01 30	03 02	03 58	06 55	08 36	10 17	11 59
N 58	02 04	03 18	04 08	07 00	08 38	10 14	11 52
56	02 27	03 32	04 17	07 05	08 39	10 12	11 46
54	02 46	03 43	04 26	07 10	08 40	10 10	11 40
52	03 01	03 53	04 33	07 14	08 41	10 08	11 35
50	03 14	04 02	04 39	07 17	08 42	10 06	11 30
45	03 40	04 21	04 53	07 25	08 44	10 02	11 21
N 40	03 59	04 35	05 05	07 32	08 46	09 59	11 13
35	04 15	04 47	05 15	07 37	08 47	09 57	11 06
30	04 27	04 58	05 23	07 42	08 49	09 54	11 00
20	04 47	05 15	05 38	07 51	08 51	09 50	10 50
N 10	05 03	05 28	05 50	07 58	08 53	09 47	10 41
0	05 16	05 41	06 02	08 05	08 55	09 43	10 33
S 10	05 27	05 52	06 14	08 12	08 57	09 40	10 25
20	05 37	06 03	06 26	08 20	08 59	09 37	10 16
30	05 46	06 15	06 40	08 28	09 01	09 33	10 06
35	05 51	06 21	06 48	08 33	09 02	09 31	10 01
40	05 56	06 28	06 57	08 38	09 04	09 28	09 55
45	06 01	06 36	07 07	08 44	09 05	09 26	09 47
S 50	06 07	06 46	07 20	08 52	09 07	09 22	09 38
52	06 09	06 50	07 26	08 55	09 08	09 21	09 34
54	06 12	06 54	07 32	08 59	09 09	09 19	09 30
56	06 15	06 59	07 40	09 03	09 10	09 17	09 25
58	06 18	07 05	07 48	09 07	09 12	09 15	09 20
S 60	06 21	07 11	07 57	09 12	09 13	09 13	09 14

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10	Moonset 11
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 35	////	////	21 41	21 05	20 28	19 39
N 70	21 48	////	////	21 34	21 06	20 39	20 04
68	21 18	23 38	////	21 27	21 08	20 47	20 23
66	20 56	22 25	////	21 22	21 09	20 55	20 39
64	20 38	21 50	////	21 18	21 09	21 01	20 52
62	20 24	21 26	23 41	21 14	21 10	21 06	21 03
60	20 12	21 07	22 36	21 10	21 11	21 11	21 12
N 58	20 01	20 51	22 04	21 07	21 11	21 15	21 20
56	19 52	20 38	21 41	21 04	21 12	21 19	21 27
54	19 44	20 26	21 23	21 02	21 12	21 22	21 34
52	19 37	20 16	21 08	21 00	21 12	21 25	21 40
50	19 31	20 08	20 55	20 58	21 13	21 28	21 45
45	19 17	19 49	20 30	20 53	21 14	21 34	21 57
N 40	19 06	19 35	20 11	20 49	21 14	21 40	22 07
35	18 56	19 23	19 56	20 46	21 15	21 44	22 15
30	18 47	19 13	19 43	20 43	21 15	21 48	22 22
20	18 33	18 56	19 23	20 38	21 16	21 55	22 35
N 10	18 21	18 42	19 08	20 33	21 17	22 01	22 46
0	18 09	18 30	18 55	20 29	21 18	22 07	22 57
S 10	17 58	18 19	18 45	20 24	21 18	22 13	23 08
20	17 45	18 08	18 35	20 20	21 19	22 19	23 19
30	17 32	17 57	18 25	20 14	21 20	22 26	23 32
35	17 24	17 50	18 20	20 11	21 20	22 30	23 40
40	17 15	17 43	18 15	20 07	21 21	22 34	23 48
45	17 05	17 35	18 10	20 03	21 21	22 40	23 59
S 50	16 52	17 26	18 05	19 58	21 22	22 46	24 11
52	16 46	17 22	18 02	19 55	21 22	22 49	24 17
54	16 39	17 18	18 00	19 53	21 23	22 52	24 23
56	16 32	17 13	17 57	19 50	21 23	22 56	24 30
58	16 24	17 07	17 55	19 47	21 23	23 00	24 39
S 60	16 15	17 01	17 51	19 43	21 24	23 05	24 48

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
8	05 43	05 39	12 06	14 17	01 52	02	☽
9	05 35	05 31	12 06	15 06	02 42	03	
10	05 27	05 23	12 05	15 55	03 31	04	

1967 AUGUST 11, 12, 13 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +0·5		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
11	00	318 46·3	155 50·8	N 1 12·8	100 06·1	S16 35·1	180 05·8	N16 39·0	306 32·0	N 2 28·6
	01	333 48·8	170 53·7	12·4	115 07·2	35·5	195 07·7	38·8	321 34·5	28·5
	02	348 51·2	185 56·6	12·0	130 08·2	36·0	210 09·7	38·7	336 37·0	28·5
	03	3 53·7	200 59·5	. . 11·6	145 09·3	. . 36·5	225 11·6	. . 38·5	351 39·5	. . 28·5
	04	18 56·1	216 02·4	11·2	160 10·4	36·9	240 13·5	38·3	6 42·1	28·4
	05	33 58·6	231 05·3	10·8	175 11·4	37·4	255 15·4	38·2	21 44·6	28·4
	06	49 01·1	246 08·2	N 1 10·4	190 12·5	S16 37·9	270 17·3	N16 38·0	36 47·1	N 2 28·3
	07	64 03·5	261 11·1	10·1	205 13·5	38·3	285 19·2	37·9	51 49·6	28·3
	08	79 06·0	276 14·0	09·7	220 14·6	38·8	300 21·2	37·7	66 52·2	28·3
F	09	94 08·5	291 16·9	. . 09·3	235 15·7	. . 39·3	315 23·1	. . 37·5	81 54·7	. . 28·2
R	10	109 10·9	306 19·8	08·9	250 16·7	39·7	330 25·0	37·4	96 57·2	28·2
I	11	124 13·4	321 22·7	08·5	265 17·8	40·2	345 26·9	37·2	111 59·7	28·2
D	12	139 15·9	336 25·7	N 1 08·1	280 18·9	S16 40·6	0 28·8	N16 37·1	127 02·3	N 2 28·1
A	13	154 18·3	351 28·6	07·7	295 19·9	41·1	15 30·7	36·9	142 04·8	28·1
Y	14	169 20·8	6 31·5	07·4	310 21·0	41·6	30 32·7	36·7	157 07·3	28·0
	15	184 23·3	21 34·5	. . 07·0	325 22·0	. . 42·0	45 34·6	. . 36·6	172 09·8	. . 28·0
	16	199 25·7	36 37·4	06·6	340 23·1	42·5	60 36·5	36·4	187 12·4	28·0
	17	214 28·2	51 40·4	06·2	355 24·1	43·0	75 38·4	36·2	202 14·9	27·9
	18	229 30·6	66 43·3	N 1 05·9	10 25·2	S16 43·4	90 40·3	N16 36·1	217 17·4	N 2 27·9
	19	244 33·1	81 46·3	05·5	25 26·3	43·9	105 42·2	35·9	232 20·0	27·8
	20	259 35·6	96 49·2	05·1	40 27·3	44·4	120 44·2	35·8	247 22·5	27·8
	21	274 38·0	111 52·2	. . 04·7	55 28·4	. . 44·8	135 46·1	. . 35·6	262 25·0	. . 27·8
	22	289 40·5	126 55·1	04·4	70 29·4	45·3	150 48·0	35·4	277 27·5	27·7
	23	304 43·0	141 58·1	04·0	85 30·5	45·8	165 49·9	35·3	292 30·1	27·7
12	00	319 45·4	157 01·1	N 1 03·7	100 31·5	S16 46·2	180 51·8	N16 35·1	307 32·6	N 2 27·7
	01	334 47·9	172 04·1	03·3	115 32·6	46·7	195 53·7	35·0	322 35·1	27·6
	02	349 50·4	187 07·0	02·9	130 33·6	47·2	210 55·7	34·8	337 37·7	27·6
	03	4 52·8	202 10·0	. . 02·6	145 34·7	. . 47·6	225 57·6	. . 34·6	352 40·2	. . 27·5
	04	19 55·3	217 13·0	02·2	160 35·7	48·1	240 59·5	34·5	7 42·7	27·5
	05	34 57·8	232 16·0	01·9	175 36·8	48·5	256 01·4	34·3	22 45·2	27·5
	06	50 00·2	247 19·0	N 1 01·5	190 37·8	S16 49·0	271 03·3	N16 34·1	37 47·8	N 2 27·4
	07	65 02·7	262 22·0	01·2	205 38·9	49·5	286 05·2	34·0	52 50·3	27·4
S	08	80 05·1	277 25·0	00·8	220 39·9	49·9	301 07·1	33·8	67 52·8	27·3
A	09	95 07·6	292 28·0	. . 00·5	235 41·0	. . 50·4	316 09·1	. . 33·7	82 55·4	. . 27·3
T	10	110 10·1	307 31·0	1 00·1	250 42·0	50·9	331 11·0	33·5	97 57·9	27·3
U	11	125 12·5	322 34·0	0 59·8	265 43·1	51·3	346 12·9	33·3	113 00·4	27·2
R	12	140 15·0	337 37·0	N 0 59·4	280 44·1	S16 51·8	1 14·8	N16 33·2	128 03·0	N 2 27·2
D	13	155 17·5	352 40·1	59·1	295 45·2	52·3	16 16·7	33·0	143 05·5	27·1
A	14	170 19·9	7 43·1	58·8	310 46·2	52·7	31 18·6	32·9	158 08·0	27·1
Y	15	185 22·4	22 46·1	. . 58·4	325 47·3	. . 53·2	46 20·6	. . 32·7	173 10·5	. . 27·1
	16	200 24·9	37 49·1	58·1	340 48·3	53·7	61 22·5	32·5	188 13·1	27·0
	17	215 27·3	52 52·2	57·8	355 49·4	54·1	76 24·4	32·4	203 15·6	27·0
	18	230 29·8	67 55·2	N 0 57·4	10 50·4	S16 54·6	91 26·3	N16 32·2	218 18·1	N 2 27·0
	19	245 32·3	82 58·3	57·1	25 51·5	55·0	106 28·2	32·0	233 20·7	26·9
	20	260 34·7	98 01·3	56·8	40 52·5	55·5	121 30·1	31·9	248 23·2	26·9
	21	275 37·2	113 04·4	. . 56·5	55 53·6	. . 56·0	136 32·1	. . 31·7	263 25·7	. . 26·8
	22	290 39·6	128 07·4	56·1	70 54·6	56·4	151 34·0	31·6	278 28·3	26·8
	23	305 42·1	143 10·5	55·8	85 55·6	56·9	166 35·9	31·4	293 30·8	26·8
13	00	320 44·6	158 13·5	N 0 55·5	100 56·7	S16 57·4	181 37·8	N16 31·2	308 33·3	N 2 26·7
	01	335 47·0	173 16·6	55·2	115 57·7	57·8	196 39·7	31·1	323 35·9	26·7
	02	350 49·5	188 19·7	54·9	130 58·8	58·3	211 41·6	30·9	338 38·4	26·6
	03	5 52·0	203 22·7	. . 54·5	145 59·8	. . 58·7	226 43·6	. . 30·8	353 40·9	. . 26·6
	04	20 54·4	218 25·8	54·2	161 00·9	59·2	241 45·5	30·6	8 43·5	26·5
	05	35 56·9	233 28·9	53·9	176 01·9	16 59·7	256 47·4	30·4	23 46·0	26·5
	06	50 59·4	248 32·0	N 0 53·6	191 02·9	S17 00·1	271 49·3	N16 30·3	38 48·5	N 2 26·5
	07	66 01·8	263 35·1	53·3	206 04·0	00·6	286 51·2	30·1	53 51·1	26·4
	08	81 04·3	278 38·2	53·0	221 05·0	01·1	301 53·1	29·9	68 53·6	26·4
S	09	96 06·8	293 41·3	. . 52·7	236 06·0	. . 01·5	316 55·1	. . 29·8	83 56·1	. . 26·3
U	10	111 09·2	308 44·4	52·4	251 07·1	02·0	331 57·0	29·6	98 58·7	26·3
N	11	126 11·7	323 47·5	52·1	266 08·1	02·4	346 58·9	29·5	114 01·2	26·3
D	12	141 14·1	338 50·6	N 0 51·8	281 09·2	S17 02·9	2 00·8	N16 29·3	129 03·7	N 2 26·2
A	13	156 16·6	353 53·7	51·5	296 10·2	03·4	17 02·7	29·1	144 06·3	26·2
Y	14	171 19·1	8 56·8	51·2	311 11·2	03·8	32 04·6	29·0	159 08·8	26·1
	15	186 21·5	23 59·9	. . 50·9	326 12·3	. . 04·3	47 06·6	. . 28·8	174 11·3	. . 26·1
	16	201 24·0	39 03·0	50·6	341 13·3	04·8	62 08·5	28·6	189 13·9	26·1
	17	216 26·5	54 06·1	50·3	356 14·3	05·2	77 10·4	28·5	204 16·4	26·0
	18	231 28·9	69 09·3	N 0 50·0	11 15·4	S17 05·7	92 12·3	N16 28·3	219 18·9	N 2 26·0
	19	246 31·4	84 12·4	49·7	26 16·4	06·1	107 14·2	28·2	234 21·5	25·9
	20	261 33·9	99 15·5	49·5	41 17·4	06·6	122 16·1	28·0	249 24·0	25·9
	21	276 36·3	114 18·7	. . 49·2	56 18·5	. . 07·1	137 18·1	. . 27·8	264 26·5	. . 25·8
	22	291 38·8	129 21·8	48·9	71 19·5	07·5	152 20·0	27·7	279 29·1	25·8
	23	306 41·3	144 25·0	48·6	86 20·5	08·0	167 21·9	27·5	294 31·6	25·8
Mer. Pass.		h m 2 40·5	*v* 3·0	*d* 0·3	*v* 1·0	*d* 0·5	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·5	S 40 25·7
Achernar	335 52·0	S 57 23·7
Acrux	173 49·0	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·4	N 16 26·8
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·8
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·8	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·4	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·7	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·4	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·3
Canopus	264 12·0	S 52 40·3
Capella	281 26·0	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·4	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·7	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·6
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·3	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 13·3
Hamal	328 39·9	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·0	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·4	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·3	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·5
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 21·4
Shaula	97 08·8	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	197 15·7	13 29
Mars	140 46·1	17 17
Jupiter	221 06·4	11 55
Saturn	347 47·2	3 29

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
11 00	178 40·4	N15 32·8	117 13·0	11·0	S 8 19·1	16·1	59·6
01	193 40·5	32·0	131 43·0	11·0	8 35·2	16·1	59·6
02	208 40·6	31·3	146 13·0	11·0	8 51·3	16·0	59·6
03	223 40·6	. . 30·6	160 43·0	11·0	9 07·3	16·0	59·6
04	238 40·7	29·8	175 13·0	10·9	9 23·3	15·9	59·6
05	253 40·8	29·1	189 42·9	10·8	9 39·2	15·8	59·6
06	268 40·9	N15 28·4	204 12·7	10·9	S 9 55·0	15·8	59·6
07	283 41·0	27·6	218 42·6	10·8	10 10·8	15·8	59 6
08	298 41·1	26·9	233 12·4	10·7	10 26·6	15·6	59·6
F 09	313 41·2	. . 26·2	247 42·1	10·7	10 42·2	15·6	59·6
R 10	328 41·3	25·4	262 11·8	10·7	10 57·8	15·6	59·5
I 11	343 41·4	24·7	276 41·5	10·6	11 13·4	15·5	59·5
D 12	358 41·5	N15 24·0	291 11·1	10·5	S11 28·9	15·4	59·5
A 13	13 41·6	23·2	305 40·6	10·5	11 44·3	15·3	59·5
Y 14	28 41·7	22·5	320 10·1	10·5	11 59·6	15·3	59·5
15	43 41·8	21·7	334 39·6	10·4	12 14·9	15·2	59·5
16	58 41·9	. . 21·0	349 09·0	10·4	12 30·1	15·1	59·5
17	73 42·0	20·3	3 38·4	10·3	12 45·2	15·1	59·5
18	88 42·1	N15 19·5	18 07·7	10·3	S13 00·3	15·0	59·5
19	103 42·2	18·8	32 37·0	10·2	13 15·3	14·9	59·4
20	118 42·3	18·0	47 06·2	10·1	13 30·2	14·8	59·4
21	133 42·4	. . 17·3	61 35·3	10·1	13 45·0	14·7	59·4
22	148 42·5	16·6	76 04·4	10·1	13 59·7	14·7	59·4
23	163 42·6	15·8	90 33·5	9·9	14 14·4	14·5	59·4
12 00	178 42·7	N15 15·1	105 02·4	10·0	S14 28·9	14·5	59·4
01	193 42·8	14·3	119 31·4	9·8	14 43·4	14·4	59·4
02	208 42·9	13·6	134 00·2	9·8	14 57·8	14·3	59·4
03	223 43·0	. . 12·8	148 29·0	9·8	15 12·1	14·3	59·4
04	238 43·1	12·1	162 57·8	9·7	15 26·4	14·1	59·3
05	253 43·2	11·4	177 26·5	9·6	15 40·5	14·0	59·3
06	268 43·3	N15 10·6	191 55·1	9·6	S15 54·5	14·0	59·3
S 07	283 43·4	09·9	206 23·7	9·5	16 08·5	13·8	59·3
08	298 43·5	09·1	220 52·2	9·4	16 22·3	13·8	59·3
A 09	313 43·6	. . 08·4	235 20·6	9·4	16 36·1	13·6	59·3
T 10	328 43·7	07·6	249 49·0	9·3	16 49·7	13·6	59·3
U 11	343 43·8	06·9	264 17·3	9·2	17 03·3	13·4	59·2
R 12	358 43·9	N15 06·1	278 45·5	9·2	S17 16·7	13·3	59·2
D 13	13 44·0	05·4	293 13·7	9·1	17 30·0	13·3	59·2
A 14	28 44·1	04·6	307 41·8	9·0	17 43·3	13·1	59·2
Y 15	43 44·2	. . 03·9	322 09·8	9·0	17 56·4	13·0	59·2
16	58 44·3	03·1	336 37·8	8·9	18 09·4	12·9	59·2
17	73 44·4	02·4	351 05·7	8·8	18 22·3	12·9	59·2
18	88 44·5	N15 01·6	5 33·5	8·8	S18 35·2	12·6	59·1
19	103 44·6	00·9	20 01·3	8·7	18 47·8	12·6	59·1
20	118 44·7	15 00·1	34 29·0	8·6	19 00·4	12·5	59·1
21	133 44·8	14 59·4	48 56·6	8·6	19 12·9	12·3	59·1
22	148 44·9	58·6	63 24·2	8·5	19 25·2	12·3	59·1
23	163 45·0	57·9	77 51·7	8·4	19 37·5	12·1	59·1
13 00	178 45·1	N14 57·1	92 19·1	8·3	S19 49·6	12·0	59·1
01	193 45·2	56·4	106 46·4	8·3	20 01·6	11·8	59·0
02	208 45·3	55·6	121 13·7	8·2	20 13·4	11·8	59·0
03	223 45·5	. . 54·9	135 40·9	8·2	20 25·2	11·6	59·0
04	238 45·6	54·1	150 08·1	8·0	20 36·8	11·5	59·0
05	253 45·7	53·4	164 35·1	8·0	20 48·3	11·3	59·0
06	268 45·8	N14 52·6	179 02·1	7·9	S20 59·6	11·3	59·0
07	283 45·9	51·9	193 29·0	7·9	21 10·9	11·1	58·9
08	298 46·0	51·1	207 55·9	7·8	21 22·0	11·0	58·9
S 09	313 46·1	. . 50·3	222 22·7	7·7	21 33·0	10·8	58·9
U 10	328 46·2	49·6	236 49·4	7·6	21 43·8	10·7	58·9
N 11	343 46·3	48·8	251 16·0	7·6	21 54·5	10·6	58·9
D 12	358 46·4	N14 48·1	265 42·6	7·5	S22 05·1	10·4	58·9
A 13	13 46·5	47·3	280 09·1	7·4	22 15·5	10·3	58·8
Y 14	28 46·6	46·6	294 35·5	7·4	22 25·8	10·2	58·8
15	43 46·7	. . 45·8	309 01·9	7·3	22 36·0	10·0	58·8
16	58 46·9	45·0	323 28·2	7·2	22 46·0	9·9	58·8
17	73 47·0	44·3	337 54·4	7·2	22 55·9	9·7	58·8
18	88 47·1	N14 43·5	352 20·6	7·1	S23 05·6	9·6	58·8
19	103 47·2	42·8	6 46·7	7·0	23 15·2	9·5	58·7
20	118 47·3	42·0	21 12·7	7·0	23 24·7	9·3	58·7
21	133 47·4	. . 41·2	35 38·7	6·9	23 34·0	9·1	58·7
22	148 47·5	40·5	50 04·6	6·8	23 43·1	9·0	58·7
23	163 47·6	39·7	64 30·4	6·8	23 52·1	8·9	58·7
	S.D. 15·8	d 0·7	S.D. 16·2		16·1		16·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	01 56	13 21	■	■	■
N 70	////	////	02 36	12 59	15 54	■	■
68	////	01 08	03 03	12 41	15 08	■	■
66	////	02 00	03 24	12 28	14 38	17 24	■
64	////	02 31	03 40	12 16	14 16	16 29	■
62	01 00	02 54	03 54	12 07	13 59	15 57	18 01
60	01 47	03 11	04 05	11 59	13 44	15 32	17 20
N 58	02 16	03 26	04 15	11 52	13 32	15 13	16 52
56	02 37	03 39	04 23	11 46	13 21	14 58	16 30
54	02 54	03 49	04 31	11 40	13 12	14 44	16 12
52	03 08	03 59	04 38	11 35	13 04	14 32	15 57
50	03 20	04 07	04 44	11 30	12 56	14 22	15 44
45	03 44	04 25	04 57	11 21	12 40	14 00	15 17
N 40	04 03	04 38	05 08	11 13	12 28	13 43	14 56
35	04 17	04 50	05 17	11 06	12 17	13 28	14 38
30	04 29	05 00	05 25	11 00	12 08	13 16	14 24
20	04 49	05 16	05 39	10 50	11 51	12 54	13 58
N 10	05 03	05 29	05 51	10 41	11 37	12 36	13 36
0	05 15	05 40	06 02	10 33	11 24	12 18	13 16
S 10	05 26	05 51	06 12	10 25	11 11	12 01	12 55
20	05 35	06 01	06 24	10 16	10 58	11 43	12 33
30	05 44	06 12	06 37	10 06	10 42	11 22	12 09
35	05 48	06 18	06 45	10 01	10 33	11 11	11 54
40	05 53	06 25	06 53	09 55	10 23	10 57	11 37
45	05 57	06 32	07 03	09 47	10 11	10 41	11 17
S 50	06 02	06 41	07 15	09 38	09 57	10 21	10 52
52	06 04	06 45	07 20	09 34	09 51	10 11	10 40
54	06 07	06 49	07 26	09 30	09 43	10 01	10 26
56	06 09	06 53	07 33	09 25	09 35	09 49	10 10
58	06 11	06 58	07 41	09 20	09 26	09 35	09 52
S 60	06 14	07 04	07 49	09 14	09 16	09 19	09 28

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	11	12	13	14
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	22 08	////	////	19 39	■	■	■
N 70	21 30	////	////	20 04	18 58	■	■
68	21 04	22 53	////	20 23	19 45	■	■
66	20 44	22 06	////	20 39	20 16	19 25	■
64	20 28	21 36	////	20 52	20 40	20 21	■
62	20 15	21 14	23 01	21 03	20 59	20 55	20 50
60	20 04	20 57	22 19	21 12	21 14	21 19	21 32
N 58	19 54	20 42	21 51	21 20	21 27	21 39	22 00
56	19 46	20 30	21 31	21 27	21 39	21 56	22 22
54	19 38	20 19	21 14	21 34	21 49	22 10	22 41
52	19 31	20 10	21 00	21 40	21 58	22 22	22 56
50	19 25	20 02	20 49	21 45	22 06	22 33	23 10
45	19 12	19 45	20 25	21 57	22 23	22 56	23 37
N 40	19 02	19 31	20 07	22 07	22 37	23 14	23 59
35	18 53	19 20	19 52	22 15	22 50	23 30	24 17
30	18 45	19 10	19 40	22 22	23 00	23 43	24 32
20	18 31	18 54	19 21	22 35	23 18	24 06	00 06
N 10	18 19	18 41	19 07	22 46	23 35	24 26	00 26
0	18 08	18 30	18 55	22 57	23 50	24 45	00 45
S 10	17 58	18 19	18 45	23 08	24 05	00 05	01 04
20	17 46	18 09	18 35	23 19	24 21	00 21	01 25
30	17 34	17 58	18 27	23 32	24 40	00 40	01 48
35	17 26	17 52	18 22	23 40	24 51	00 51	02 02
40	17 18	17 46	18 18	23 48	25 03	01 03	02 18
45	17 08	17 39	18 13	23 59	25 18	01 18	02 37
S 50	16 56	17 30	18 08	24 11	00 11	01 37	03 01
52	16 50	17 26	18 06	24 17	00 17	01 46	03 13
54	16 45	17 22	18 04	24 23	00 23	01 55	03 26
56	16 38	17 18	18 02	24 30	00 30	02 07	03 41
58	16 30	17 13	18 00	24 39	00 39	02 19	04 00
S 60	16 22	17 07	17 57	24 48	00 48	02 34	04 22

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
11	05 19	05 14	12 05	16 45	04 20	05	◗
12	05 10	05 05	12 05	17 37	05 11	06	
13	05 00	04 55	12 05	18 32	06 04	07	

1967 AUGUST 14, 15, 16 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +0·5		JUPITER −1·3		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
14	00	321 43·7	159 28·1	N 0 48·3	101 21·6	S17 08·5	182 23·8	N16 27·3	309 34·2	N 2 25·7
	01	336 46·2	174 31·3	48·1	116 22·6	08·9	197 25·7	27·2	324 36·7	25·7
	02	351 48·6	189 34·4	47·8	131 23·6	09·4	212 27·7	27·0	339 39·2	25·6
	03	6 51·1	204 37·6	. . 47·5	146 24·7	. . 09·8	227 29·6	. . 26·9	354 41·8	. . 25·6
	04	21 53·6	219 40·8	47·3	161 25·7	10·3	242 31·5	26·7	9 44·3	25·6
	05	36 56·0	234 43·9	47·0	176 26·7	10·8	257 33·4	26·5	24 46·8	25·5
	06	51 58·5	249 47·1	N 0 46·7	191 27·7	S17 11·2	272 35·3	N16 26·4	39 49·4	N 2 25·5
	07	67 01·0	264 50·3	46·5	206 28·8	11·7	287 37·2	26·2	54 51·9	25·4
	08	82 03·4	279 53·5	46·2	221 29·8	12·1	302 39·2	26·0	69 54·4	25·4
M	09	97 05·9	294 56·6	. . 45·9	236 30·8	. . 12·6	317 41·1	. . 25·9	84 57·0	. . 25·3
O	10	112 08·4	309 59·8	45·7	251 31·9	13·1	332 43·0	25·7	99 59·5	25·3
N	11	127 10·8	325 03·0	45·4	266 32·9	13·5	347 44·9	25·6	115 02·1	25·3
D	12	142 13·3	340 06·2	N 0 45·2	281 33·9	S17 14·0	2 46·8	N16 25·4	130 04·6	N 2 25·2
A	13	157 15·8	355 09·4	44·9	296 34·9	14·4	17 48·8	25·2	145 07·1	25·2
Y	14	172 18·2	10 12·6	44·7	311 36·0	14·9	32 50·7	25·1	160 09·7	25·1
	15	187 20·7	25 15·8	. . 44·4	326 37·0	. . 15·4	47 52·6	. . 24·9	175 12·2	. . 25·1
	16	202 23·1	40 19·0	44·2	341 38·0	15·8	62 54·5	24·7	190 14·8	25·0
	17	217 25·6	55 22·2	43·9	356 39·0	16·3	77 56·4	24·6	205 17·3	25·0
	18	232 28·1	70 25·5	N 0 43·7	11 40·1	S17 16·7	92 58·3	N16 24·4	220 19·8	N 2 25·0
	19	247 30·5	85 28·7	43·5	26 41·1	17·2	108 00·3	24·3	235 22·4	24·9
	20	262 33·0	100 31·9	43·2	41 42·1	17·7	123 02·2	24·1	250 24·9	24·9
	21	277 35·5	115 35·1	. . 43·0	56 43·1	. . 18·1	138 04·1	. . 23·9	265 27·4	. . 24·8
	22	292 37·9	130 38·4	42·7	71 44·1	18·6	153 06·0	23·8	280 30·0	24·8
	23	307 40·4	145 41·6	42·5	86 45·2	19·0	168 07·9	23·6	295 32·5	24·8
15	00	322 42·9	160 44·8	N 0 42·3	101 46·2	S17 19·5	183 09·9	N16 23·4	310 35·1	N 2 24·7
	01	337 45·3	175 48·1	42·0	116 47·2	20·0	198 11·8	23·3	325 37·6	24·7
	02	352 47·8	190 51·3	41·8	131 48·2	20·4	213 13·7	23·1	340 40·1	24·6
	03	7 50·3	205 54·6	. . 41·6	146 49·2	. . 20·9	228 15·6	. . 23·0	355 42·7	. . 24·6
	04	22 52·7	220 57·8	41·4	161 50·3	21·3	243 17·5	22·8	10 45·2	24·5
	05	37 55·2	236 01·1	41·2	176 51·3	21·8	258 19·4	22·6	25 47·8	24·5
	06	52 57·6	251 04·3	N 0 40·9	191 52·3	S17 22·3	273 21·4	N16 22·5	40 50·3	N 2 24·4
	07	68 00·1	266 07·6	40·7	206 53·3	22·7	288 23·3	22·3	55 52·8	24·4
	08	83 02·6	281 10·9	40·5	221 54·3	23·2	303 25·2	22·1	70 55·4	24·4
T	09	98 05·0	296 14·1	. . 40·3	236 55·3	. . 23·6	318 27·1	. . 22·0	85 57·9	. . 24·3
U	10	113 07·5	311 17·4	40·1	251 56·4	24·1	333 29·0	21·8	101 00·5	24·3
E	11	128 10·0	326 20·7	39·9	266 57·4	24·6	348 31·0	21·6	116 03·0	24·2
S	12	143 12·4	341 24·0	N 0 39·7	281 58·4	S17 25·0	3 32·9	N16 21·5	131 05·5	N 2 24·2
D	13	158 14·9	356 27·2	39·5	296 59·4	25·5	18 34·8	21·3	146 08·1	24·1
A	14	173 17·4	11 30·5	39·3	312 00·4	25·9	33 36·7	21·2	161 10·6	24·1
Y	15	188 19·8	26 33·8	. . 39·1	327 01·4	. . 26·4	48 38·6	. . 21·0	176 13·2	. . 24·1
	16	203 22·3	41 37·1	38·9	342 02·4	26·8	63 40·6	20·8	191 15·7	24·0
	17	218 24·8	56 40·4	38·7	357 03·5	27·3	78 42·5	20·7	206 18·3	24·0
	18	233 27·2	71 43·7	N 0 38·5	12 04·5	S17 27·8	93 44·4	N16 20·5	221 20·8	N 2 23·9
	19	248 29·7	86 47·0	38·3	27 05·5	28·2	108 46·3	20·3	236 23·3	23·9
	20	263 32·1	101 50·3	38·1	42 06·5	28·7	123 48·2	20·2	251 25·9	23·8
	21	278 34·6	116 53·6	. . 37·9	57 07·5	. . 29·1	138 50·1	. . 20·0	266 28·4	. . 23·8
	22	293 37·1	131 57·0	37·7	72 08·5	29·6	153 52·1	19·9	281 31·0	23·7
	23	308 39·5	147 00·3	37·5	87 09·5	30·1	168 54·0	19·7	296 33·5	23·7
16	00	323 42·0	162 03·6	N 0 37·3	102 10·5	S17 30·5	183 55·9	N16 19·5	311 36·0	N 2 23·7
	01	338 44·5	177 06·9	37·1	117 11·5	31·0	198 57·8	19·4	326 38·6	23·6
	02	353 46·9	192 10·3	37·0	132 12·5	31·4	213 59·7	19·2	341 41·1	23·6
	03	8 49·4	207 13·6	. . 36·8	147 13·5	. . 31·9	229 01·7	. . 19·0	356 43·7	. . 23·5
	04	23 51·9	222 16·9	36·6	162 14·6	32·3	244 03·6	18·9	11 46·2	23·5
	05	38 54·3	237 20·3	36·4	177 15·6	32·8	259 05·5	18·7	26 48·8	23·4
	06	53 56·8	252 23·6	N 0 36·3	192 16·6	S17 33·3	274 07·4	N16 18·5	41 51·3	N 2 23·4
W	07	68 59·2	267 27·0	36·1	207 17·6	33·7	289 09·3	18·4	56 53·9	23·3
E	08	84 01·7	282 30·3	35·9	222 18·6	34·2	304 11·3	18·2	71 56·4	23·3
D	09	99 04·2	297 33·7	. . 35·8	237 19·6	. . 34·6	319 13·2	. . 18·1	86 58·9	. . 23·2
N	10	114 06·6	312 37·0	35·6	252 20·6	35·1	334 15·1	17·9	102 01·5	23·2
E	11	129 09·1	327 40·4	35·4	267 21·6	35·5	349 17·0	17·7	117 04·0	23·2
S	12	144 11·6	342 43·7	N 0 35·3	282 22·6	S17 36·0	4 18·9	N16 17·6	132 06·6	N 2 23·1
D	13	159 14·0	357 47·1	35·1	297 23·6	36·5	19 20·8	17·4	147 09·1	23·1
A	14	174 16·5	12 50·5	35·0	312 24·6	36·9	34 22·8	17·2	162 11·7	23·0
Y	15	189 19·0	27 53·9	. . 34·8	327 25·6	. . 37·4	49 24·7	. . 17·1	177 14·2	. . 23·0
	16	204 21·4	42 57·2	34·7	342 26·6	37·8	64 26·6	16·9	192 16·8	22·9
	17	219 23·9	58 00·6	34·5	357 27·6	38·3	79 28·5	16·8	207 19·3	22·9
	18	234 26·4	73 04·0	N 0 34·4	12 28·6	S17 38·7	94 30·4	N16 16·6	222 21·9	N 2 22·8
	19	249 28·8	88 07·4	34·2	27 29·6	39·2	109 32·4	16·4	237 24·4	22·8
	20	264 31·3	103 10·8	34·1	42 30·6	39·7	124 34·3	16·3	252 26·9	22·8
	21	279 33·7	118 14·2	. . 33·9	57 31·6	. . 40·1	139 36·2	. . 16·1	267 29·5	. . 22·7
	22	294 36·2	133 17·6	33·8	72 32·6	40·6	154 38·1	15·9	282 32·0	22·7
	23	309 38·7	148 21·0	33·6	87 33·6	41·0	169 40·0	15·8	297 34·6	22·6
Mer. Pass.		h m 2 28·7	v 3·3	d 0·2	v 1·0	d 0·5	v 1·9	d 0·2	v 2·5	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·5	S 40 25·7
Achernar	335 52·0	S 57 23·7
Acrux	173 49·0	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·4	N 16 26·9
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·8	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·4	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·7	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·4	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·1	N 7 24·3
Canopus	264 12·0	S 52 40·3
Capella	281 26·0	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·4	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·7	N 28 35·0
Eltanin	91 01·9	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·7
Hadar	149 37·8	S 60 13·3
Hamal	328 39·9	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·1	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·4	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·3	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·6	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 21·4
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 39·9
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·9
Vega	81 02·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	198 01·9	13 14
Mars	139 03·3	17 12
Jupiter	220 27·0	11 46
Saturn	347 52·2	3 17

1967 AUGUST 14, 15, 16 (MON., TUES., WED.)

	G.M.T.	SUN		MOON				
	d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	14 00	178 47·7	N14 39·0	78 56·2	6·7	S24 01·0	8·7	58·6
	01	193 47·8	38·2	93 21·9	6·7	24 09·7	8·5	58·6
	02	208 48·0	37·4	107 47·6	6·5	24 18·2	8·4	58·6
	03	223 48·1	. . 36·7	122 13·1	6·6	24 26·6	8·3	58·6
	04	238 48·2	35·9	136 38·7	6·4	24 34·9	8·1	58·6
	05	253 48·3	35·1	151 04·1	6·4	24 43·0	7·9	58·6
	06	268 48·4	N14 34·4	165 29·5	6·4	S24 50·9	7·8	58·5
	07	283 48·5	33·6	179 54·9	6·3	24 58·7	7·6	58·5
	08	298 48·6	32·8	194 20·2	6·2	25 06·3	7·4	58·5
MONDAY	09	313 48·7	. . 32·1	208 45·4	6·2	25 13·7	7·3	58·5
	10	328 48·9	31·3	223 10·6	6·1	25 21·0	7·2	58·5
	11	343 49·0	30·5	237 35·7	6·1	25 28·2	6·9	58·4
	12	358 49·1	N14 29·8	252 00·8	6·0	S25 35·1	6·9	58·4
	13	13 49·2	29·0	266 25·8	6·0	25 42·0	6·6	58·4
	14	28 49·3	28·2	280 50·8	5·9	25 48·6	6·5	58·4
	15	43 49·4	27·5	295 15·7	5·9	25 55·1	6·3	58·4
	16	58 49·5	. . 26·7	309 40·6	5·9	26 01·4	6·2	58·4
	17	73 49·7	25·9	324 05·5	5·8	26 07·6	6·0	58·3
	18	88 49·8	N14 25·2	338 30·3	5·7	S26 13·6	5·8	58·3
	19	103 49·9	24·4	352 55·0	5·7	26 19·4	5·6	58·3
	20	118 50·0	23·6	7 19·7	5·7	26 25·0	5·5	58·3
	21	133 50·1	. . 22·9	21 44·4	5·7	26 30·5	5·3	58·3
	22	148 50·2	22·1	36 09·1	5·6	26 35·8	5·2	58·2
	23	163 50·4	21·3	50 33·7	5·5	26 41·0	4·9	58·2
	15 00	178 50·5	N14 20·5	64 58·2	5·6	S26 45·9	4·8	58·2
	01	193 50·6	19·8	79 22·8	5·5	26 50·7	4·7	58·2
	02	208 50·7	19·0	93 47·3	5·5	26 55·4	4·4	58·2
	03	223 50·8	. . 18·2	108 11·8	5·4	26 59·8	4·3	58·2
	04	238 51·0	17·5	122 36·2	5·4	27 04·1	4·1	58·1
	05	253 51·1	16·7	137 00·6	5·4	27 08·2	4·0	58·1
	06	268 51·2	N14 15·9	151 25·0	5·4	S27 12·2	3·7	58·1
	07	283 51·3	15·1	165 49·4	5·4	27 15·9	3·6	58·1
TUESDAY	08	298 51·4	14·4	180 13·8	5·3	27 19·5	3·4	58·1
	09	313 51·5	. . 13·6	194 38·1	5·4	27 22·9	3·3	58·0
	10	328 51·7	12·8	209 02·5	5·3	27 26·2	3·0	58·0
	11	343 51·8	12·0	223 26·8	5·3	27 29·2	2·9	58·0
	12	358 51·9	N14 11·3	237 51·1	5·3	S27 32·1	2·7	58·0
	13	13 52·0	10·5	252 15·4	5·3	27 34·8	2·6	58·0
	14	28 52·1	09·7	266 39·7	5·3	27 37·4	2·3	57·9
	15	43 52·3	. . 08·9	281 04·0	5·2	27 39·7	2·2	57·9
	16	58 52·4	08·1	295 28·2	5·3	27 41·9	2·0	57·9
	17	73 52·5	07·4	309 52·5	5·3	27 43·9	1·9	57·9
	18	88 52·6	N14 06·6	324 16·8	5·3	S27 45·8	1·6	57·9
	19	103 52·8	05·8	338 41·1	5·3	27 47·4	1·5	57·8
	20	118 52·9	05·0	353 05·4	5·3	27 48·9	1·3	57·8
	21	133 53·0	. . 04·2	7 29·7	5·3	27 50·2	1·2	57·8
	22	148 53·1	03·5	21 54·0	5·3	27 51·4	0·9	57·8
	23	163 53·2	02·7	36 18·3	5·3	27 52·3	0·8	57·8
	16 00	178 53·4	N14 01·9	50 42·6	5·3	S27 53·1	0·6	57·7
	01	193 53·5	01·1	65 06·9	5·4	27 53·7	0·4	57·7
	02	208 53·6	14 00·3	79 31·3	5·4	27 54·1	0·3	57·7
	03	223 53·7	13 59·6	93 55·7	5·4	27 54·4	0·0	57·7
	04	238 53·9	58·8	108 20·1	5·4	27 54·4	0·0	57·7
	05	253 54·0	58·0	122 44·5	5·5	27 54·4	0·3	57·6
	06	268 54·1	N13 57·2	137 09·0	5·4	S27 54·1	0·5	57·6
WEDNESDAY	07	283 54·2	56·4	151 33·4	5·5	27 53·6	0·6	57·6
	08	298 54·4	55·6	165 57·9	5·6	27 53·0	0·8	57·6
	09	313 54·5	. . 54·9	180 22·5	5·6	27 52·2	0·9	57·6
	10	328 54·6	54·1	194 47·1	5·6	27 51·3	1·2	57·5
	11	343 54·7	53·3	209 11·7	5·6	27 50·1	1·3	57·5
	12	358 54·9	N13 52·5	223 36·3	5·7	S27 48·8	1·5	57·5
	13	13 55·0	51·7	238 01·0	5·7	27 47·3	1·6	57·5
	14	28 55·1	50·9	252 25·7	5·8	27 45·7	1·8	57·5
	15	43 55·2	. . 50·1	266 50·5	5·8	27 43·9	2·0	57·4
	16	58 55·4	49·4	281 15·3	5·9	27 41·9	2·2	57·4
	17	73 55·5	48·6	295 40·2	5·9	27 39·7	2·3	57·4
	18	88 55·6	N13 47·8	310 05·1	5·9	S27 37·4	2·5	57·4
	19	103 55·7	47·0	324 30·0	6·1	27 34·9	2·6	57·4
	20	118 55·9	46·2	338 55·1	6·0	27 32·3	2·9	57·3
	21	133 56·0	. . 45·4	353 20·1	6·2	27 29·4	2·9	57·3
	22	148 56·1	44·6	7 45·3	6·2	27 26·5	3·2	57·3
	23	163 56·3	43·8	22 10·5	6·2	27 23·3	3·3	57·3
		S.D. 15·8	d 0·8	S.D. 15·9		15·8		15·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 19	■	■	■	■
N 70	////	////	02 52	■	■	■	■
68	////	01 37	03 16	■	■	■	■
66	////	02 17	03 35	■	■	■	■
64	////	02 44	03 49	■	■	■	21 41
62	01 26	03 04	04 02	18 01	20 15	20 46	20 40
60	02 02	03 20	04 12	17 20	18 51	19 45	20 06
N 58	02 27	03 34	04 21	16 52	18 15	19 11	19 41
56	02 46	03 46	04 29	16 30	17 49	18 46	19 21
54	03 02	03 55	04 36	16 12	17 28	18 26	19 05
52	03 15	04 04	04 43	15 57	17 11	18 09	18 50
50	03 26	04 12	04 48	15 44	16 57	17 55	18 38
45	03 49	04 29	05 01	15 17	16 27	17 25	18 12
N 40	04 06	04 42	05 11	14 56	16 04	17 03	17 51
35	04 20	04 52	05 19	14 38	15 44	16 44	17 34
30	04 32	05 02	05 27	14 24	15 29	16 28	17 19
20	04 50	05 17	05 40	13 58	15 00	16 00	16 54
N 10	05 04	05 29	05 51	13 36	14 37	15 36	16 32
0	05 15	05 40	06 01	13 16	14 15	15 14	16 11
S 10	05 25	05 50	06 11	12 55	13 52	14 52	15 50
20	05 33	06 00	06 22	12 33	13 29	14 27	15 28
30	05 41	06 10	06 34	12 09	13 01	14 00	15 02
35	05 45	06 15	06 41	11 54	12 45	13 44	14 47
40	05 49	06 21	06 49	11 37	12 27	13 25	14 30
45	05 53	06 28	06 58	11 17	12 04	13 02	14 08
S 50	05 58	06 36	07 09	10 52	11 35	12 32	13 41
52	05 59	06 39	07 15	10 40	11 21	12 18	13 28
54	06 01	06 43	07 20	10 26	11 05	12 01	13 13
56	06 03	06 47	07 26	10 10	10 45	11 40	12 55
58	06 05	06 51	07 33	09 52	10 21	11 15	12 33
S 60	06 07	06 56	07 41	09 28	09 50	10 40	12 05

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 45	////	////	■	■	■	■
N 70	21 13	////	////	■	■	■	■
68	20 50	22 25	////	■	■	■	■
66	20 32	21 48	////	■	■	■	■
64	20 18	21 22	////	■	■	■	23 17
62	20 06	21 03	22 37	20 50	20 42	22 13	24 17
60	19 55	20 47	22 03	21 32	22 04	23 14	24 50
N 58	19 46	20 33	21 39	22 00	22 41	23 48	25 15
56	19 39	20 22	21 21	22 22	23 07	24 12	00 12
54	19 32	20 12	21 05	22 41	23 27	24 32	00 32
52	19 25	20 04	20 53	22 56	23 45	24 49	00 49
50	19 20	19 56	20 41	23 10	24 00	00 00	01 03
45	19 08	19 40	20 19	23 37	24 29	00 29	01 32
N 40	18 58	19 27	20 02	23 59	24 53	00 53	01 55
35	18 49	19 16	19 48	24 17	00 17	01 12	02 14
30	18 42	19 07	19 37	24 32	00 32	01 28	02 29
20	18 29	18 52	19 19	00 06	00 59	01 57	02 57
N 10	18 18	18 40	19 05	00 26	01 22	02 21	03 20
0	18 08	18 29	18 54	00 45	01 44	02 43	03 42
S 10	17 58	18 19	18 44	01 04	02 05	03 05	04 03
20	17 47	18 10	18 36	01 25	02 28	03 30	04 26
30	17 35	18 00	18 28	01 48	02 55	03 57	04 53
35	17 28	17 54	18 24	02 02	03 10	04 13	05 08
40	17 20	17 48	18 20	02 18	03 29	04 32	05 26
45	17 11	17 42	18 16	02 37	03 51	04 56	05 48
S 50	17 00	17 34	18 12	03 01	04 19	05 25	06 16
52	16 55	17 31	18 11	03 13	04 33	05 40	06 29
54	16 50	17 27	18 09	03 26	04 49	05 57	06 45
56	16 43	17 23	18 07	03 41	05 08	06 17	07 03
58	16 37	17 19	18 05	04 00	05 32	06 43	07 25
S 60	16 29	17 14	18 03	04 22	06 03	07 17	07 54

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
14	04 49	04 44	12 05	19 29	07 00	08	◙
15	04 38	04 33	12 05	20 29	07 59	09	
16	04 27	04 21	12 04	21 28	08 58	10	

1967 AUGUST 17, 18, 19 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +0·6		JUPITER −1·3		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
17	00	324 41·1	163 24·4	N 0 33·5	102 34·6	S17 41·5	184 42·0	N16 15·6	312 37·1	N 2 22·6
	01	339 43·6	178 27·8	33·4	117 35·6	41·9	199 43·9	15·4	327 39·7	22·5
	02	354 46·1	193 31·2	33·2	132 36·6	42·4	214 45·8	15·3	342 42·2	22·5
	03	9 48·5	208 34·6	· · 33·1	147 37·6	· · 42·8	229 47·7	· · 15·1	357 44·8	· · 22·4
	04	24 51·0	223 38·0	33·0	162 38·6	43·3	244 49·6	15·0	12 47·3	22·4
	05	39 53·5	238 41·5	32·9	177 39·6	43·8	259 51·6	14·8	27 49·9	22·3
	06	54 55·9	253 44·9	N 0 32·7	192 40·6	S17 44·2	274 53·5	N16 14·6	42 52·4	N 2 22·3
	07	69 58·4	268 48·3	32·6	207 41·6	44·7	289 55·4	14·5	57 55·0	22·2
T	08	85 00·9	283 51·7	32·5	222 42·6	45·1	304 57·3	14·3	72 57·5	22·2
H	09	100 03·3	298 55·2	· · 32·4	237 43·6	· · 45·6	319 59·2	· · 14·1	88 00·1	· · 22·2
U	10	115 05·8	313 58·6	32·3	252 44·6	46·0	335 01·2	14·0	103 02·6	22·1
R	11	130 08·2	329 02·1	32·1	267 45·6	46·5	350 03·1	13·8	118 05·2	22·1
S	12	145 10·7	344 05·5	N 0 32·0	282 46·5	S17 46·9	5 05·0	N16 13·6	133 07·7	N 2 22·0
D	13	160 13·2	359 09·0	31·9	297 47·5	47·4	20 06·9	13·5	148 10·3	22·0
A	14	175 15·6	14 12·4	31·8	312 48·5	47·9	35 08·8	13·3	163 12·8	21·9
Y	15	190 18·1	29 15·9	· · 31·7	327 49·5	· · 48·3	50 10·8	· · 13·2	178 15·4	· · 21·9
	16	205 20·6	44 19·3	31·6	342 50·5	48·8	65 12·7	13·0	193 17·9	21·8
	17	220 23·0	59 22·8	31·5	357 51·5	49·2	80 14·6	12·8	208 20·5	21·8
	18	235 25·5	74 26·2	N 0 31·4	12 52·5	S17 49·7	95 16·5	N16 12·7	223 23·0	N 2 21·7
	19	250 28·0	89 29·7	31·3	27 53·5	50·1	110 18·4	12·5	238 25·6	21·7
	20	265 30·4	104 33·2	31·2	42 54·5	50·6	125 20·4	12·3	253 28·1	21·6
	21	280 32·9	119 36·7	· · 31·1	57 55·5	· · 51·0	140 22·3	· · 12·2	268 30·7	· · 21·6
	22	295 35·3	134 40·1	31·0	72 56·4	51·5	155 24·2	12·0	283 33·2	21·6
	23	310 37·8	149 43·6	30·9	87 57·4	51·9	170 26·1	11·8	298 35·8	21·5
18	00	325 40·3	164 47·1	N 0 30·8	102 58·4	S17 52·4	185 28·0	N16 11·7	313 38·3	N 2 21·5
	01	340 42·7	179 50·6	30·8	117 59·4	52·8	200 30·0	11·5	328 40·9	21·4
	02	355 45·2	194 54·1	30·7	133 00·4	53·3	215 31·9	11·4	343 43·4	21·4
	03	10 47·7	209 57·6	· · 30·6	148 01·4	· · 53·8	230 33·8	· · 11·2	358 46·0	· · 21·3
	04	25 50·1	225 01·1	30·5	163 02·4	54·2	245 35·7	11·0	13 48·5	21·3
	05	40 52·6	240 04·6	30·4	178 03·4	54·7	260 37·6	10·9	28 51·1	21·2
	06	55 55·1	255 08·1	N 0 30·4	193 04·3	S17 55·1	275 39·6	N16 10·7	43 53·6	N 2 21·2
	07	70 57·5	270 11·6	30·3	208 05·3	55·6	290 41·5	10·5	58 56·2	21·1
	08	86 00·0	285 15·1	30·2	223 06·3	56·0	305 43·4	10·4	73 58·7	21·1
F	09	101 02·4	300 18·6	· · 30·2	238 07·3	· · 56·5	320 45·3	· · 10·2	89 01·3	· · 21·0
R	10	116 04·9	315 22·1	30·1	253 08·3	56·9	335 47·2	10·0	104 03·8	21·0
I	11	131 07·4	330 25·6	30·0	268 09·3	57·4	350 49·2	09·9	119 06·4	20·9
D	12	146 09·8	345 29·2	N 0 30·0	283 10·2	S17 57·8	5 51·1	N16 09·7	134 08·9	N 2 20·9
A	13	161 12·3	0 32·7	29·9	298 11·2	58·3	20 53·0	09·6	149 11·5	20·8
Y	14	176 14·8	15 36·2	29·8	313 12·2	58·7	35 54·9	09·4	164 14·0	20·8
	15	191 17·2	30 39·7	· · 29·8	328 13·2	· · 59·2	50 56·9	· · 09·2	179 16·6	· · 20·7
	16	206 19·7	45 43·3	29·7	343 14·2	17 59·6	65 58·8	09·1	194 19·1	20·7
	17	221 22·2	60 46·8	29·7	358 15·1	18 00·1	81 00·7	08·9	209 21·7	20·6
	18	236 24·6	75 50·4	N 0 29·6	13 16·1	S18 00·5	96 02·6	N16 08·7	224 24·2	N 2 20·6
	19	251 27·1	90 53·9	29·6	28 17·1	01·0	111 04·5	08·6	239 26·8	20·6
	20	266 29·6	105 57·5	29·5	43 18·1	01·4	126 06·5	08·4	254 29·3	20·5
	21	281 32·0	121 01·0	· · 29·5	58 19·0	· · 01·9	141 08·4	· · 08·2	269 31·9	· · 20·5
	22	296 34·5	136 04·6	29·4	73 20·0	02·3	156 10·3	08·1	284 34·4	20·4
	23	311 36·9	151 08·1	29·4	88 21·0	02·8	171 12·2	07·9	299 37·0	20·4
19	00	326 39·4	166 11·7	N 0 29·4	103 22·0	S18 03·3	186 14·1	N16 07·7	314 39·5	N 2 20·3
	01	341 41·9	181 15·2	29·3	118 23·0	03·7	201 16·1	07·6	329 42·1	20·3
	02	356 44·3	196 18·8	29·3	133 23·9	04·2	216 18·0	07·4	344 44·7	20·2
	03	11 46·8	211 22·4	· · 29·2	148 24·9	· · 04·6	231 19·9	· · 07·3	359 47·2	· · 20·2
	04	26 49·3	226 25·9	29·2	163 25·9	05·1	246 21·8	07·1	14 49·8	20·1
	05	41 51·7	241 29·5	29·2	178 26·9	05·5	261 23·7	06·9	29 52·3	20·1
	06	56 54·2	256 33·1	N 0 29·2	193 27·8	S18 06·0	276 25·7	N16 06·8	44 54·9	N 2 20·0
	07	71 56·7	271 36·7	29·1	208 28·8	06·4	291 27·6	06·6	59 57·4	20·0
S	08	86 59·1	286 40·3	29·1	223 29·8	06·9	306 29·5	06·4	75 00·0	19·9
A	09	102 01·6	301 43·8	· · 29·1	238 30·7	· · 07·3	321 31·4	· · 06·3	90 02·5	· · 19·9
T	10	117 04·1	316 47·4	29·1	253 31·7	07·8	336 33·4	06·1	105 05·1	19·8
U	11	132 06·5	331 51·0	29·1	268 32·7	08·2	351 35·3	05·9	120 07·6	19·8
R	12	147 09·0	346 54·6	N 0 29·1	283 33·7	S18 08·7	6 37·2	N16 05·8	135 10·2	N 2 19·7
D	13	162 11·4	1 58·2	29·0	298 34·6	09·1	21 39·1	05·6	150 12·8	19·7
A	14	177 13·9	17 01·8	29·0	313 35·6	09·6	36 41·0	05·4	165 15·3	19·6
Y	15	192 16·4	32 05·4	· · 29·0	328 36·6	· · 10·0	51 43·0	· · 05·3	180 17·9	· · 19·6
	16	207 18·8	47 09·0	29·0	343 37·5	10·5	66 44·9	05·1	195 20·4	19·5
	17	222 21·3	62 12·6	29·0	358 38·5	10·9	81 46·8	05·0	210 23·0	19·5
	18	237 23·8	77 16·3	N 0 29·0	13 39·5	S18 11·3	96 48·7	N16 04·8	225 25·5	N 2 19·4
	19	252 26·2	92 19·9	29·0	28 40·4	11·8	111 50·7	04·6	240 28·1	19·4
	20	267 28·7	107 23·5	29·0	43 41·4	12·2	126 52·6	04·5	255 30·7	19·3
	21	282 31·2	122 27·1	· · 29·0	58 42·4	· · 12·7	141 54·5	· · 04·3	270 33·2	· · 19·3
	22	297 33·6	137 30·7	29·0	73 43·3	13·1	156 56·4	04·1	285 35·8	19·2
	23	312 36·1	152 34·4	29·0	88 44·3	13·6	171 58·3	04·0	300 38·3	19·2
Mer. Pass.		h m 2 16·9	v 3·5	d 0·1	v 1·0	d 0·5	v 1·9	d 0·2	v 2·6	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·5	S 40 25·7
Achernar	335 51·9	S 57 23·7
Acrux	173 49·1	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·3	N 16 26·9
Alioth	166 51·1	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·1
Alnilam	276 21·8	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·6
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·4	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·8	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·4	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·0	N 7 24·3
Canopus	264 11·9	S 52 40·2
Capella	281 26·0	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·8
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·7	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 13·3
Hamal	328 39·9	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·2	N 74 17·6
Markab	14 12·7	N 15 01·8
Menkar	314 51·3	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·2	N 49 44·7
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·5	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 21·4
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·6	S 43 17·8
Vega	81 02·2	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	199 06·8	12 58
Mars	137 18·1	17 07
Jupiter	219 47·7	11 37
Saturn	347 58·0	3 05

1967 AUGUST 17, 18, 19 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
17 00	178 56·4	N13 43·1	36 35·7	6·3	S27 20·0	3·5	57·3
01	193 56·5	42·3	51 01·0	6·4	27 16·5	3·6	57·2
02	208 56·6	41·5	65 26·4	6·4	27 12·9	3·8	57·2
03	223 56·8	. . 40·7	79 51·8	6·5	27 09·1	4·0	57·2
04	238 56·9	39·9	94 17·3	6·6	27 05·1	4·1	57·2
05	253 57·0	39·1	108 42·9	6·7	27 01·0	4·3	57·2
06	268 57·2	N13 38·3	123 08·6	6·7	S26 56·7	4·4	57·1
07	283 57·3	37·5	137 34·3	6·8	26 52·3	4·6	57·1
T 08	298 57·4	36·7	152 00·1	6·8	26 47·7	4·7	57·1
H 09	313 57·6	. . 35·9	166 25·9	7·0	26 43·0	4·9	57·1
U 10	328 57·7	35·1	180 51·9	7·0	26 38·1	5·1	57·1
R 11	343 57·8	34·3	195 17·9	7·1	26 33·0	5·1	57·0
S 12	358 57·9	N13 33·5	209 44·0	7·1	S26 27·9	5·4	57·0
D 13	13 58·1	32·7	224 10·1	7·3	26 22·5	5·5	57·0
A 14	28 58·2	32·0	238 36·4	7·3	26 17·0	5·6	57·0
Y 15	43 58·3	31·2	253 02·7	7·4	26 11·4	5·8	57·0
16	58 58·5	. . 30·4	267 29·1	7·5	26 05·6	6·0	56·9
17	73 58·6	29·6	281 55·6	7·6	25 59·6	6·0	56·9
18	88 58·7	N13 28·8	296 22·2	7·7	S25 53·6	6·3	56·9
19	103 58·9	28·0	310 48·9	7·8	25 47·3	6·3	56·9
20	118 59·0	27·2	325 15·7	7·8	25 41·0	6·5	56·9
21	133 59·1	. . 26·4	339 42·5	7·9	25 34·5	6·7	56·8
22	148 59·3	25·6	354 09·4	8·1	25 27·8	6·8	56·8
23	163 59·4	24·8	8 36·5	8·1	25 21·0	6·9	56·8
18 00	178 59·5	N13 24·0	23 03·6	8·2	S25 14·1	7·0	56·8
01	193 59·7	23·2	37 30·8	8·3	25 07·1	7·2	56·7
02	208 59·8	22·4	51 58·1	8·4	24 59·9	7·3	56·7
03	223 59·9	. . 21·6	66 25·5	8·5	24 52·6	7·5	56·7
04	239 00·1	20·8	80 53·0	8·6	24 45·1	7·6	56·7
05	254 00·2	20·0	95 20·6	8·6	24 37·5	7·7	56·7
06	269 00·3	N13 19·2	109 48·2	8·8	S24 29·8	7·8	56·6
07	284 00·5	18·4	124 16·0	8·9	24 22·0	8·0	56·6
08	299 00·6	17·6	138 43·9	8·9	24 14·0	8·1	56·6
F 09	314 00·8	. . 16·8	153 11·8	9·1	24 05·9	8·2	56·6
R 10	329 00·9	16·0	167 39·9	9·2	23 57·7	8·3	56·6
I 11	344 01·0	15·2	182 08·1	9·2	23 49·4	8·5	56·5
D 12	359 01·2	N13 14·4	196 36·3	9·4	S23 40·9	8·6	56·5
A 13	14 01·3	13·6	211 04·7	9·4	23 32·3	8·7	56·5
Y 14	29 01·4	12·8	225 33·1	9·6	23 23·6	8·8	56·5
15	44 01·6	. . 12·0	240 01·7	9·6	23 14·8	8·9	56·5
16	59 01·7	11·2	254 30·3	9·8	23 05·9	9·0	56·4
17	74 01·8	10·3	268 59·1	9·8	22 56·9	9·2	56·4
18	89 02·0	N13 09·5	283 27·9	10·0	S22 47·7	9·2	56·4
19	104 02·1	08·7	297 56·9	10·0	22 38·5	9·4	56·4
20	119 02·3	07·9	312 25·9	10·2	22 29·1	9·5	56·3
21	134 02·4	. . 07·1	326 55·1	10·2	22 19·6	9·6	56·3
22	149 02·5	06·3	341 24·3	10·3	22 10·0	9·7	56·3
23	164 02·7	05·5	355 53·6	10·5	22 00·3	9·8	56·3
19 00	179 02·8	N13 04·7	10 23·1	10·5	S21 50·5	9·9	56·3
01	194 03·0	03·9	24 52·6	10·7	21 40·6	10·0	56·2
02	209 03·1	03·1	39 22·3	10·7	21 30·6	10·1	56·2
03	224 03·2	. . 02·3	53 52·0	10·8	21 20·5	10·2	56·2
04	239 03·4	01·5	68 21·8	11·0	21 10·3	10·3	56·2
05	254 03·5	13 00·7	82 51·8	11·0	21 00·0	10·4	56·2
06	269 03·7	N12 59·8	97 21·8	11·2	S20 49·6	10·4	56·1
07	284 03·8	59·0	111 52·0	11·2	20 39·2	10·6	56·1
S 08	299 03·9	58·2	126 22·2	11·3	20 28·6	10·7	56·1
A 09	314 04·1	. . 57·4	140 52·5	11·4	20 17·9	10·8	56·1
T 10	329 04·2	56·6	155 22·9	11·6	20 07·1	10·8	56·1
U 11	344 04·4	55·8	169 53·5	11·6	19 56·3	10·9	56·0
R 12	359 04·5	N12 55·0	184 24·1	11·7	S19 45·4	11·1	56·0
D 13	14 04·6	54·2	198 54·8	11·8	19 34·3	11·1	56·0
A 14	29 04·8	53·4	213 25·6	11·9	19 23·2	11·2	56·0
Y 15	44 04·9	. . 52·5	227 56·5	12·0	19 12·0	11·2	56·0
16	59 05·1	51·7	242 27·5	12·1	19 00·8	11·4	55·9
17	74 05·2	50·9	256 58·6	12·2	18 49·4	11·4	55·9
18	89 05·4	N12 50·1	271 29·8	12·3	S18 38·0	11·5	55·9
19	104 05·5	49·3	286 01·1	12·3	18 26·5	11·6	55·9
20	119 05·6	48·5	300 32·4	12·5	18 14·9	11·7	55·8
21	134 05·8	. . 47·7	315 03·9	12·5	18 03·2	11·7	55·8
22	149 05·9	46·8	329 35·4	12·7	17 51·5	11·8	55·8
23	164 06·1	46·0	344 07·1	12·7	17 39·7	11·9	55·8
	S.D. 15·8	*d* 0·8	S.D. 15·5		15·4		15·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 39	▬	▬	23 21	21 46
N 70	////	01 02	03 08	▬	▬	22 13	21 23
68	////	02 00	03 29	▬	▬	21 36	21 05
66	////	02 32	03 45	▬	21 43	21 09	20 51
64	00 55	02 56	03 59	21 41	21 04	20 49	20 38
62	01 46	03 14	04 10	20 40	20 36	20 32	20 28
60	02 16	03 29	04 19	20 06	20 15	20 18	20 19
N 58	02 38	03 42	04 28	19 41	19 57	20 06	20 11
56	02 55	03 52	04 35	19 21	19 43	19 56	20 05
54	03 09	04 01	04 42	19 05	19 30	19 46	19 59
52	03 22	04 10	04 48	18 50	19 18	19 38	19 53
50	03 32	04 17	04 53	18 38	19 08	19 31	19 48
45	03 53	04 32	05 04	18 12	18 47	19 15	19 37
N 40	04 10	04 45	05 14	17 51	18 30	19 02	19 28
35	04 23	04 55	05 22	17 34	18 15	18 50	19 20
30	04 34	05 04	05 29	17 19	18 03	18 41	19 13
20	04 51	05 18	05 40	16 54	17 42	18 24	19 01
N 10	05 04	05 29	05 51	16 32	17 23	18 08	18 50
0	05 15	05 39	06 01	16 11	17 05	17 54	18 40
S 10	05 24	05 49	06 10	15 50	16 47	17 40	18 30
20	05 32	05 58	06 20	15 28	16 28	17 25	18 19
30	05 39	06 07	06 31	15 02	16 06	17 07	18 07
35	05 42	06 12	06 38	14 47	15 53	16 57	18 00
40	05 46	06 17	06 45	14 30	15 38	16 46	17 51
45	05 49	06 23	06 54	14 08	15 20	16 32	17 42
S 50	05 53	06 30	07 04	13 41	14 57	16 15	17 30
52	05 54	06 34	07 09	13 28	14 47	16 07	17 24
54	05 56	06 37	07 14	13 13	14 34	15 58	17 18
56	05 57	06 41	07 20	12 55	14 20	15 47	17 12
58	05 59	06 44	07 26	12 33	14 04	15 36	17 04
S 60	06 00	06 49	07 33	12 05	13 44	15 22	16 55

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 24	////	////	▬	▬	▬	01 12
N 70	20 57	22 53	////	▬	▬	▬	02 18
68	20 36	22 03	////	▬	▬	▬	02 54
66	20 20	21 32	////	▬	▬	01 05	03 19
64	20 07	21 09	23 02	23 17	25 44	01 44	03 39
62	19 56	20 51	22 17	24 17	00 17	02 10	03 54
60	19 47	20 37	21 48	24 50	00 50	02 31	04 07
N 58	19 39	20 25	21 27	25 15	01 15	02 48	04 18
56	19 31	20 14	21 11	00 12	01 34	03 02	04 28
54	19 25	20 05	20 57	00 32	01 51	03 14	04 37
52	19 19	19 57	20 45	00 49	02 05	03 25	04 44
50	19 14	19 50	20 34	01 03	02 17	03 34	04 51
45	19 03	19 35	20 13	01 32	02 42	03 54	05 06
N 40	18 54	19 22	19 57	01 55	03 02	04 10	05 17
35	18 46	19 12	19 44	02 14	03 19	04 24	05 28
30	18 39	19 04	19 34	02 29	03 32	04 35	05 36
20	18 27	18 50	19 17	02 57	03 57	04 56	05 51
N 10	18 17	18 38	19 04	03 20	04 18	05 13	06 04
0	18 07	18 29	18 53	03 42	04 37	05 29	06 17
S 10	17 58	18 19	18 44	04 03	04 57	05 45	06 29
20	17 48	18 11	18 37	04 26	05 17	06 02	06 42
30	17 37	18 01	18 30	04 53	05 41	06 22	06 56
35	17 30	17 56	18 26	05 08	05 54	06 32	07 04
40	17 23	17 51	18 23	05 26	06 10	06 45	07 14
45	17 15	17 45	18 20	05 48	06 29	07 00	07 25
S 50	17 05	17 38	18 16	06 16	06 52	07 19	07 38
52	17 00	17 35	18 15	06 29	07 04	07 27	07 44
54	16 55	17 32	18 14	06 45	07 16	07 37	07 51
56	16 49	17 28	18 12	07 03	07 31	07 48	07 59
58	16 43	17 24	18 11	07 25	07 48	08 00	08 07
S 60	16 36	17 20	18 09	07 54	08 08	08 14	08 17

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
17	04 15	04 08	12 04	22 24	09 56	11	○
18	04 02	03 56	12 04	23 17	10 51	12	
19	03 49	03 42	12 04	24 06	11 42	13	

1967 AUGUST 20, 21, 22 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·5		MARS +0·6		JUPITER −1·3		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
20	00	327 38·6	167 38·0	N 0 29·0	103 45·3	S18 14·0	187 00·3	N16 03·8	315 40·9	N 2 19·1
	01	342 41·0	182 41·6	29·1	118 46·2	14·5	202 02·2	03·6	330 43·4	19·1
	02	357 43·5	197 45·3	29·1	133 47·2	14·9	217 04·1	03·5	345 46·0	19·0
	03	12 45·9	212 48·9	· · 29·1	148 48·2	· · 15·4	232 06·0	· · 03·3	0 48·6	· · 19·0
	04	27 48·4	227 52·5	29·1	163 49·1	15·8	247 08·0	03·1	15 51·1	18·9
	05	42 50·9	242 56·2	29·1	178 50·1	16·3	262 09·9	03·0	30 53·7	18·9
	06	57 53·3	257 59·8	N 0 29·2	193 51·0	S18 16·7	277 11·8	N16 02·8	45 56·2	N 2 18·8
	07	72 55·8	273 03·5	29·2	208 52·0	17·2	292 13·7	02·6	60 58·8	18·8
	08	87 58·3	288 07·1	29·2	223 53·0	17·6	307 15·6	02·5	76 01·3	18·7
S	09	103 00·7	303 10·8	· · 29·2	238 53·9	· · 18·1	322 17·6	· · 02·3	91 03·9	· · 18·7
U	10	118 03·2	318 14·4	29·3	253 54·9	18·5	337 19·5	02·2	106 06·5	18·6
N	11	133 05·7	333 18·1	29·3	268 55·9	19·0	352 21·4	02·0	121 09·0	18·6
D	12	148 08·1	348 21·8	N 0 29·3	283 56·8	S18 19·4	7 23·3	N16 01·8	136 11·6	N 2 18·5
A	13	163 10·6	3 25·4	29·4	298 57·8	19·9	22 25·3	01·7	151 14·1	18·5
Y	14	178 13·1	18 29·1	29·4	313 58·7	20·3	37 27·2	01·5	166 16·7	18·4
	15	193 15·5	33 32·8	· · 29·5	328 59·7	· · 20·8	52 29·1	· · 01·3	181 19·3	· · 18·4
	16	208 18·0	48 36·4	29·5	344 00·7	21·2	67 31·0	01·2	196 21·8	18·3
	17	223 20·4	63 40·1	29·6	359 01·6	21·7	82 32·9	01·0	211 24·4	18·3
	18	238 22·9	78 43·8	N 0 29·6	14 02·6	S18 22·1	97 34·9	N16 00·8	226 26·9	N 2 18·2
	19	253 25·4	93 47·5	29·7	29 03·5	22·5	112 36·8	00·7	241 29·5	18·2
	20	268 27·8	108 51·1	29·7	44 04·5	23·0	127 38·7	00·5	256 32·1	18·1
	21	283 30·3	123 54·8	· · 29·8	59 05·4	· · 23·4	142 40·6	· · 00·3	271 34·6	· · 18·1
	22	298 32·8	138 58·5	29·8	74 06·4	23·9	157 42·6	00·2	286 37·2	18·0
	23	313 35·2	154 02·2	29·9	89 07·4	24·3	172 44·5	16 00·0	301 39·7	18·0
21	00	328 37·7	169 05·9	N 0 29·9	104 08·3	S18 24·8	187 46·4	N15 59·9	316 42·3	N 2 17·9
	01	343 40·2	184 09·6	30·0	119 09·3	25·2	202 48·3	59·7	331 44·9	17·9
	02	358 42·6	199 13·3	30·1	134 10·2	25·7	217 50·2	59·5	346 47·4	17·8
	03	13 45·1	214 17·0	· · 30·1	149 11·2	· · 26·1	232 52·2	· · 59·4	1 50·0	· · 17·8
	04	28 47·6	229 20·7	30·2	164 12·1	26·6	247 54·1	59·2	16 52·5	17·7
	05	43 50·0	244 24·4	30·3	179 13·1	27·0	262 56·0	59·0	31 55·1	17·7
	06	58 52·5	259 28·1	N 0 30·3	194 14·0	S18 27·5	277 57·9	N15 58·9	46 57·7	N 2 17·6
	07	73 54·9	274 31·8	30·4	209 15·0	27·9	292 59·9	58·7	62 00·2	17·6
	08	88 57·4	289 35·6	30·5	224 15·9	28·3	308 01·8	58·5	77 02·8	17·5
M	09	103 59·9	304 39·3	· · 30·6	239 16·9	· · 28·8	323 03·7	· · 58·4	92 05·3	· · 17·4
O	10	119 02·3	319 43·0	30·7	254 17·8	29·2	338 05·6	58·2	107 07·9	17·4
N	11	134 04·8	334 46·7	30·7	269 18·8	29·7	353 07·6	58·0	122 10·5	17·3
D	12	149 07·3	349 50·4	N 0 30·8	284 19·7	S18 30·1	8 09·5	N15 57·9	137 13·0	N 2 17·3
A	13	164 09·7	4 54·2	30·9	299 20·7	30·6	23 11·4	57·7	152 15·6	17·2
Y	14	179 12·2	19 57·9	31·0	314 21·6	31·0	38 13·3	57·5	167 18·2	17·2
	15	194 14·7	35 01·6	· · 31·1	329 22·6	· · 31·5	53 15·3	· · 57·4	182 20·7	· · 17·1
	16	209 17·1	50 05·4	31·2	344 23·5	31·9	68 17·2	57·2	197 23·3	17·1
	17	224 19·6	65 09·1	31·3	359 24·5	32·3	83 19·1	57·0	212 25·8	17·0
	18	239 22·0	80 12·8	N 0 31·4	14 25·4	S18 32·8	98 21·0	N15 56·9	227 28·4	N 2 17·0
	19	254 24·5	95 16·6	31·5	29 26·4	33·2	113 23·0	56·7	242 31·0	16·9
	20	269 27·0	110 20·3	31·6	44 27·3	33·7	128 24·9	56·6	257 33·5	16·9
	21	284 29·4	125 24·1	· · 31·7	59 28·2	· · 34·1	143 26·8	· · 56·4	272 36·1	· · 16·8
	22	299 31·9	140 27·8	31·8	74 29·2	34·6	158 28·7	56·2	287 38·7	16·8
	23	314 34·4	155 31·6	31·9	89 30·1	35·0	173 30·6	56·1	302 41·2	16·7
22	00	329 36·8	170 35·3	N 0 32·0	104 31·1	S18 35·4	188 32·6	N15 55·9	317 43·8	N 2 16·7
	01	344 39·3	185 39·1	32·1	119 32·0	35·9	203 34·5	55·7	332 46·4	16·6
	02	359 41·8	200 42·8	32·2	134 33·0	36·3	218 36·4	55·6	347 48·9	16·6
	03	14 44·2	215 46·6	· · 32·3	149 33·9	· · 36·8	233 38·3	· · 55·4	2 51·5	· · 16·5
	04	29 46·7	230 50·3	32·5	164 34·8	37·2	248 40·3	55·2	17 54·0	16·5
	05	44 49·1	245 54·1	32·6	179 35·8	37·7	263 42·2	55·1	32 56·6	16·4
	06	59 51·6	260 57·9	N 0 32·7	194 36·7	S18 38·1	278 44·1	N15 54·9	47 59·2	N 2 16·3
	07	74 54·1	276 01·6	32·8	209 37·7	38·5	293 46·0	54·7	63 01·7	16·3
T	08	89 56·5	291 05·4	32·9	224 38·6	39·0	308 48·0	54·6	78 04·3	16·2
U	09	104 59·0	306 09·2	· · 33·1	239 39·6	· · 39·4	323 49·9	· · 54·4	93 06·9	· · 16·2
E	10	120 01·5	321 13·0	33·2	254 40·5	39·9	338 51·8	54·2	108 09·4	16·1
S	11	135 03·9	336 16·7	33·3	269 41·4	40·3	353 53·7	54·1	123 12·0	16·1
D	12	150 06·4	351 20·5	N 0 33·5	284 42·4	S18 40·8	8 55·7	N15 53·9	138 14·6	N 2 16·0
A	13	165 08·9	6 24·3	33·6	299 43·3	41·2	23 57·6	53·7	153 17·1	16·0
Y	14	180 11·3	21 28·1	33·7	314 44·2	41·6	38 59·5	53·6	168 19·7	15·9
	15	195 13·8	36 31·9	· · 33·9	329 45·2	· · 42·1	54 01·4	· · 53·4	183 22·3	· · 15·9
	16	210 16·3	51 35·7	34·0	344 46·1	42·5	69 03·4	53·3	198 24·8	15·8
	17	225 18·7	66 39·4	34·2	359 47·1	43·0	84 05·3	53·1	213 27·4	15·8
	18	240 21·2	81 43·2	N 0 34·3	14 48·0	S18 43·4	99 07·2	N15 52·9	228 30·0	N 2 15·7
	19	255 23·6	96 47·0	34·5	29 48·9	43·8	114 09·1	52·8	243 32·5	15·7
	20	270 26·1	111 50·8	34·6	44 49·9	44·3	129 11·1	52·6	258 35·1	15·6
	21	285 28·6	126 54·6	· · 34·8	59 50·8	· · 44·7	144 13·0	· · 52·4	273 37·7	· · 15·6
	22	300 31·0	141 58·4	34·9	74 51·7	45·2	159 14·9	52·3	288 40·2	15·5
	23	315 33·5	157 02·2	35·1	89 52·7	45·6	174 16·8	52·1	303 42·8	15·4
Mer. Pass.		h m 2 05·1	*v* 3·7	*d* 0·1	*v* 0·9	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·4	S 40 25·7
Achernar	335 51·9	S 57 23·7
Acrux	173 49·1	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·3	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·7	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·3	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·8	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·4	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·0	N 7 24·3
Canopus	264 11·9	S 52 40·2
Capella	281 25·9	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·6	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·5
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 13·3
Hamal	328 39·9	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·2	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·8
Menkar	314 51·3	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·2	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·3	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·5	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·6	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·2	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	200 28·2	12 40
Mars	135 30·6	17 02
Jupiter	219 08·7	11 27
Saturn	348 04·6	2 53

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
20 00	179 06·2	N12 45·2	358 38·8	12·8	S17 27·8	12·0	55·8
01	194 06·4	44·4	13 10·6	12·9	17 15·8	12·0	55·7
02	209 06·5	43·6	27 42·5	13·0	17 03·8	12·1	55·7
03	224 06·7	. . 42·8	42 14·5	13·1	16 51·7	12·1	55·7
04	239 06·8	41·9	56 46·6	13·2	16 39·6	12·3	55·7
05	254 06·9	41·1	71 18·8	13·3	16 27·3	12·2	55·7
06	269 07·1	N12 40·3	85 51·1	13·3	S16 15·1	12·4	55·6
07	284 07·2	39·5	100 23·4	13·4	16 02·7	12·4	55·6
08	299 07·4	38·7	114 55·8	13·5	15 50·3	12·5	55·6
S 09	314 07·5	. . 37·9	129 28·3	13·6	15 37·8	12·5	55·6
U 10	329 07·7	37·0	144 00·9	13·7	15 25·3	12·6	55·6
N 11	344 07·8	36·2	158 33·6	13·8	15 12·7	12·6	55·6
D 12	359 08·0	N12 35·4	173 06·4	13·8	S15 00·1	12·7	55·5
A 13	14 08·1	34·6	187 39·2	13·9	14 47·4	12·8	55·5
Y 14	29 08·3	33·7	202 12·1	14·0	14 34·6	12·8	55·5
15	44 08·4	32·9	216 45·1	14·1	14 21·8	12·8	55·5
16	59 08·6	. . 32·1	231 18·2	14·1	14 09·0	12·9	55·5
17	74 08·7	31·3	245 51·3	14·2	13 56·1	13·0	55·4
18	89 08·9	N12 30·5	260 24·5	14·3	S13 43·1	13·0	55·4
19	104 09·0	29·6	274 57·8	14·4	13 30·1	13·1	55·4
20	119 09·2	28·8	289 31·2	14·4	13 17·0	13·1	55·4
21	134 09·3	. . 28·0	304 04·6	14·6	13 03·9	13·1	55·4
22	149 09·5	27·2	318 38·2	14·5	12 50·8	13·2	55·3
23	164 09·6	26·3	333 11·7	14·7	12 37·6	13·2	55·3
21 00	179 09·8	N12 25·5	347 45·4	14·7	S12 24·4	13·3	55·3
01	194 09·9	24·7	2 19·1	14·8	12 11·1	13·3	55·3
02	209 10·0	23·9	16 52·9	14·9	11 57·8	13·3	55·3
03	224 10·2	. . 23·0	31 26·8	14·9	11 44·5	13·4	55·3
04	239 10·3	22·2	46 00·7	15·0	11 31·1	13·5	55·2
05	254 10·5	21·4	60 34·7	15·1	11 17·6	13·4	55·2
06	269 10·7	N12 20·6	75 08·8	15·1	S11 04·2	13·5	55·2
07	284 10·8	19·7	89 42·9	15·2	10 50·7	13·6	55·2
08	299 11·0	18·9	104 17·1	15·2	10 37·1	13·5	55·2
M 09	314 11·1	. . 18·1	118 51·3	15·3	10 23·6	13·6	55·1
O 10	329 11·3	17·3	133 25·6	15·4	10 10·0	13·6	55·1
N 11	344 11·4	16·4	148 00·0	15·4	9 56·4	13·7	55·1
D 12	359 11·6	N12 15·6	162 34·4	15·5	S 9 42·7	13·7	55·1
A 13	14 11·7	14·8	177 08·9	15·5	9 29·0	13·7	55·1
Y 14	29 11·9	13·9	191 43·4	15·6	9 15·3	13·7	55·1
15	44 12·0	. . 13·1	206 18·0	15·6	9 01·6	13·8	55·0
16	59 12·2	12·3	220 52·6	15·7	8 47·8	13·8	55·0
17	74 12·3	11·5	235 27·3	15·8	8 34·0	13·8	55·0
18	89 12·5	N12 10·6	250 02·1	15·8	S 8 20·2	13·9	55·0
19	104 12·6	09·8	264 36·9	15·8	8 06·3	13·8	55·0
20	119 12·8	09·0	279 11·7	15·9	7 52·5	13·9	55·0
21	134 12·9	. . 08·1	293 46·6	16·0	7 38·6	13·9	54·9
22	149 13·1	07·3	308 21·6	16·0	7 24·7	13·9	54·9
23	164 13·2	06·5	322 56·6	16·0	7 10·8	14·0	54·9
22 00	179 13·4	N12 05·6	337 31·6	16·1	S 6 56·8	13·9	54·9
01	194 13·5	04·8	352 06·7	16·1	6 42·9	14·0	54·9
02	209 13·7	04·0	6 41·8	16·2	6 28·9	14·0	54·9
03	224 13·9	. . 03·1	21 17·0	16·2	6 14·9	14·0	54·8
04	239 14·0	02·3	35 52·2	16·3	6 00·9	14·0	54·8
05	254 14·2	01·5	50 27·5	16·3	5 46·9	14·1	54·8
06	269 14·3	N12 00·6	65 02·8	16·3	S 5 32·8	14·0	54·8
07	284 14·5	11 59·8	79 38·1	16·4	5 18·8	14·1	54·8
T 08	299 14·6	59·0	94 13·5	16·4	5 04·7	14·0	54·8
U 09	314 14·8	. . 58·1	108 48·9	16·4	4 50·7	14·1	54·8
E 10	329 14·9	57·3	123 24·3	16·5	4 36·6	14·1	54·7
S 11	344 15·1	56·5	137 59·8	16·5	4 22·5	14·1	54·7
D 12	359 15·3	N11 55·6	152 35·3	16·6	S 4 08·4	14·1	54·7
13	14 15·4	54·8	167 10·9	16·5	3 54·3	14·1	54·7
A 14	29 15·6	53·9	181 46·4	16·6	3 40·2	14·1	54·7
Y 15	44 15·7	. . 53·1	196 22·0	16·7	3 26·1	14·2	54·7
16	59 15·9	52·3	210 57·7	16·6	3 11·9	14·1	54·6
17	74 16·0	51·4	225 33·3	16·7	2 57·8	14·1	54·6
18	89 16·2	N11 50·6	240 09·0	16·7	S 2 43·7	14·1	54·6
19	104 16·4	49·8	254 44·7	16·8	2 29·6	14·2	54·6
20	119 16·5	48·9	269 20·5	16·7	2 15·4	14·1	54·6
21	134 16·7	. . 48·1	283 56·2	16·8	2 01·3	14·1	54·6
22	149 16·8	47·2	298 32·0	16·8	1 47·2	14·1	54·6
23	164 17·0	46·4	313 07·8	16·8	1 33·1	14·2	54·6
	S.D. 15·8	d 0·8	S.D. 15·1		15·0		14·9

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		20	21	22	23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	////	02 58	21 46	21 04	20 31	20 01
N 70	////	01 37	03 22	21 23	20 53	20 28	20 05
68	////	02 19	03 41	21 05	20 44	20 26	20 08
66	////	02 47	03 56	20 51	20 36	20 23	20 11
64	01 25	03 07	04 08	20 38	20 30	20 22	20 14
62	02 03	03 24	04 18	20 28	20 24	20 20	20 16
60	02 28	03 38	04 27	20 19	20 19	20 19	20 18
N 58	02 48	03 49	04 34	20 11	20 15	20 18	20 20
56	03 04	03 59	04 41	20 05	20 11	20 17	20 22
54	03 17	04 08	04 47	19 59	20 08	20 16	20 23
52	03 28	04 15	04 52	19 53	20 05	20 15	20 24
50	03 38	04 22	04 57	19 48	20 02	20 14	20 26
45	03 58	04 36	05 08	19 37	19 56	20 12	20 28
N 40	04 13	04 48	05 16	19 28	19 50	20 11	20 31
35	04 26	04 57	05 24	19 20	19 46	20 09	20 33
30	04 36	05 05	05 30	19 13	19 42	20 08	20 34
20	04 52	05 19	05 41	19 01	19 35	20 06	20 37
N 10	05 04	05 29	05 51	18 50	19 28	20 05	20 40
0	05 14	05 39	06 00	18 40	19 23	20 03	20 43
S 10	05 22	05 47	06 09	18 30	19 17	20 01	20 45
20	05 30	05 55	06 18	18 19	19 10	20 00	20 48
30	05 36	06 04	06 28	18 07	19 03	19 58	20 51
35	05 39	06 09	06 34	18 00	18 59	19 57	20 53
40	05 42	06 13	06 41	17 51	18 54	19 55	20 55
45	05 44	06 19	06 49	17 42	18 49	19 54	20 58
S 50	05 47	06 25	06 58	17 30	18 42	19 52	21 01
52	05 48	06 28	07 03	17 24	18 39	19 51	21 02
54	05 50	06 31	07 07	17 18	18 36	19 50	21 03
56	05 51	06 34	07 13	17 12	18 32	19 49	21 05
58	05 52	06 37	07 18	17 04	18 28	19 48	21 07
S 60	05 53	06 41	07 25	16 55	18 23	19 47	21 09

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	20	21	22	23
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	21 04	////	////	01 12	04 21	06 31	08 30
N 70	20 41	22 21	////	02 18	04 42	06 39	08 29
68	20 23	21 42	////	02 54	04 58	06 46	08 28
66	20 09	21 16	////	03 19	05 11	06 52	08 28
64	19 57	20 56	22 34	03 39	05 21	06 56	08 27
62	19 47	20 40	21 59	03 54	05 30	07 00	08 27
60	19 38	20 27	21 35	04 07	05 38	07 04	08 26
N 58	19 31	20 16	21 16	04 18	05 45	07 07	08 26
56	19 24	20 06	21 01	04 28	05 51	07 09	08 26
54	19 18	19 57	20 48	04 37	05 56	07 12	08 26
52	19 13	19 50	20 37	04 44	06 01	07 14	08 25
50	19 08	19 43	20 27	04 51	06 05	07 16	08 25
45	18 58	19 29	20 07	05 06	06 14	07 20	08 25
N 40	18 50	19 18	19 52	05 17	06 22	07 24	08 24
35	18 42	19 09	19 40	05 28	06 28	07 27	08 24
30	18 36	19 01	19 30	05 36	06 34	07 30	08 24
20	18 25	18 48	19 14	05 51	06 44	07 34	08 23
N 10	18 15	18 37	19 02	06 04	06 53	07 38	08 23
0	18 07	18 28	18 52	06 17	07 01	07 42	08 22
S 10	17 58	18 19	18 44	06 29	07 09	07 46	08 22
20	17 49	18 11	18 37	06 42	07 17	07 50	08 21
30	17 39	18 03	18 31	06 56	07 27	07 54	08 21
35	17 33	17 58	18 28	07 04	07 32	07 57	08 20
40	17 26	17 54	18 25	07 14	07 38	08 00	08 20
45	17 18	17 48	18 23	07 25	07 45	08 03	08 19
S 50	17 09	17 42	18 20	07 38	07 54	08 07	08 19
52	17 05	17 40	18 19	07 44	07 58	08 09	08 18
54	17 00	17 37	18 18	07 51	08 02	08 11	08 18
56	16 55	17 34	18 17	07 59	08 07	08 13	08 18
58	16 49	17 30	18 16	08 07	08 12	08 15	08 17
S 60	16 42	17 26	18 15	08 17	08 18	08 18	08 17

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
20	03 35	03 28	12 03	00 06	12 28	14	○
21	03 21	03 14	12 03	00 50	13 12	15	
22	03 07	02 59	12 03	01 32	13 53	16	

1967 AUGUST 23, 24, 25 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·4		MARS +0·6		JUPITER −1·3		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
23	00	330 36·0	172 06·0	N 0 35·2	104 53·6	S18 46·0	189 18·8	N15 51·9	318 45·4	N 2 15·4
	01	345 38·4	187 09·8	35·4	119 54·5	46·5	204 20·7	51·8	333 47·9	15·3
	02	0 40·9	202 13·6	35·6	134 55·5	46·9	219 22·6	51·6	348 50·5	15·3
	03	15 43·4	217 17·5	· · 35·7	149 56·4	· · 47·4	234 24·5	· · 51·4	3 53·1	· · 15·2
	04	30 45·8	232 21·3	35·9	164 57·3	47·8	249 26·5	51·3	18 55·6	15·2
	05	45 48·3	247 25·1	36·1	179 58·3	48·2	264 28·4	51·1	33 58·2	15·1
	06	60 50·8	262 28·9	N 0 36·2	194 59·2	S18 48·7	279 30·3	N15 50·9	49 00·8	N 2 15·1
W	07	75 53·2	277 32·7	36·4	210 00·1	49·1	294 32·2	50·8	64 03·3	15·0
E	08	90 55·7	292 36·5	36·6	225 01·0	49·6	309 34·2	50·6	79 05·9	15·0
D	09	105 58·1	307 40·4	· · 36·7	240 02·0	· · 50·0	324 36·1	· · 50·4	94 08·5	· · 14·9
N	10	121 00·6	322 44·2	36·9	255 02·9	50·4	339 38·0	50·3	109 11·0	14·9
E	11	136 03·1	337 48·0	37·1	270 03·8	50·9	354 39·9	50·1	124 13·6	14·8
S	12	151 05·5	352 51·8	N 0 37·3	285 04·8	S18 51·3	9 41·9	N15 49·9	139 16·2	N 2 14·7
D	13	166 08·0	7 55·7	37·5	300 05·7	51·8	24 43·8	49·8	154 18·7	14·7
	14	181 10·5	22 59·5	37·7	315 06·6	52·2	39 45·7	49·6	169 21·3	14·6
A	15	196 12·9	38 03·3	· · 37·8	330 07·5	· · 52·6	54 47·6	· · 49·4	184 23·9	· · 14·6
Y	16	211 15·4	53 07·2	38·0	345 08·5	53·1	69 49·6	49·3	199 26·5	14·5
	17	226 17·9	68 11·0	38·2	0 09·4	53·5	84 51·5	49·1	214 29·0	14·5
	18	241 20·3	83 14·8	N 0 38·4	15 10·3	S18 53·9	99 53·4	N15 49·0	229 31·6	N 2 14·4
	19	256 22·8	98 18·7	38·6	30 11·2	54·4	114 55·3	48·8	244 34·2	14·4
	20	271 25·3	113 22·5	38·8	45 12·2	54·8	129 57·3	48·6	259 36·7	14·3
	21	286 27·7	128 26·4	· · 39·0	60 13·1	· · 55·3	144 59·2	· · 48·5	274 39·3	· · 14·3
	22	301 30·2	143 30·2	39·2	75 14·0	55·7	160 01·1	48·3	289 41·9	14·2
	23	316 32·6	158 34·1	39·4	90 14·9	56·1	175 03·0	48·1	304 44·4	14·1
24	00	331 35·1	173 37·9	N 0 39·6	105 15·9	S18 56·6	190 05·0	N15 48·0	319 47·0	N 2 14·1
	01	346 37·6	188 41·8	39·8	120 16·8	57·0	205 06·9	47·8	334 49·6	14·0
	02	1 40·0	203 45·6	40·0	135 17·7	57·4	220 08·8	47·6	349 52·2	14·0
	03	16 42·5	218 49·5	· · 40·3	150 18·6	· · 57·9	235 10·7	· · 47·5	4 54·7	· · 13·9
	04	31 45·0	233 53·3	40·5	165 19·5	58·3	250 12·7	47·3	19 57·3	13·9
	05	46 47·4	248 57·2	40·7	180 20·5	58·7	265 14·6	47·1	34 59·9	13·8
	06	61 49·9	264 01·0	N 0 40·9	195 21·4	S18 59·2	280 16·5	N15 47·0	50 02·4	N 2 13·8
	07	76 52·4	279 04·9	41·1	210 22·3	18 59·6	295 18·5	46·8	65 05·0	13·7
T	08	91 54·8	294 08·7	41·3	225 23·2	19 00·1	310 20·4	46·6	80 07·6	13·6
H	09	106 57·3	309 12·6	· · 41·6	240 24·1	· · 00·5	325 22·3	· · 46·5	95 10·2	· · 13·6
U	10	121 59·7	324 16·5	41·8	255 25·1	00·9	340 24·2	46·3	110 12·7	13·5
R	11	137 02·2	339 20·3	42·0	270 26·0	01·4	355 26·2	46·1	125 15·3	13·5
S	12	152 04·7	354 24·2	N 0 42·2	285 26·9	S19 01·8	10 28·1	N15 46·0	140 17·9	N 2 13·4
D	13	167 07·1	9 28·1	42·5	300 27·8	02·2	25 30·0	45·8	155 20·4	13·4
A	14	182 09·6	24 31·9	42·7	315 28·7	02·7	40 31·9	45·6	170 23·0	13·3
Y	15	197 12·1	39 35·8	· · 42·9	330 29·6	· · 03·1	55 33·9	· · 45·5	185 25·6	· · 13·3
	16	212 14·5	54 39·7	43·2	345 30·6	03·5	70 35·8	45·3	200 28·2	13·2
	17	227 17·0	69 43·6	43·4	0 31·5	04·0	85 37·7	45·1	215 30·7	13·1
	18	242 19·5	84 47·4	N 0 43·7	15 32·4	S19 04·4	100 39·6	N15 45·0	230 33·3	N 2 13·1
	19	257 21·9	99 51·3	43·9	30 33·3	04·8	115 41·6	44·8	245 35·9	13·0
	20	272 24·4	114 55·2	44·1	45 34·2	05·3	130 43·5	44·6	260 38·5	13·0
	21	287 26·8	129 59·1	· · 44·4	60 35·1	· · 05·7	145 45·4	· · 44·5	275 41·0	· · 12·9
	22	302 29·3	145 03·0	44·6	75 36·0	06·1	160 47·4	44·3	290 43·6	12·9
	23	317 31·8	160 06·9	44·9	90 37·0	06·6	175 49·3	44·2	305 46·2	12·8
25	00	332 34·2	175 10·7	N 0 45·1	105 37·9	S19 07·0	190 51·2	N15 44·0	320 48·8	N 2 12·8
	01	347 36·7	190 14·6	45·4	120 38·8	07·5	205 53·1	43·8	335 51·3	12·7
	02	2 39·2	205 18·5	45·6	135 39·7	07·9	220 55·1	43·7	350 53·9	12·6
	03	17 41·6	220 22·4	· · 45·9	150 40·6	· · 08·3	235 57·0	· · 43·5	5 56·5	· · 12·6
	04	32 44·1	235 26·3	46·2	165 41·5	08·8	250 58·9	43·3	20 59·0	12·5
	05	47 46·6	250 30·2	46·4	180 42·4	09·2	266 00·8	43·2	36 01·6	12·5
	06	62 49·0	265 34·1	N 0 46·7	195 43·3	S19 09·6	281 02·8	N15 43·0	51 04·2	N 2 12·4
	07	77 51·5	280 38·0	46·9	210 44·2	10·0	296 04·7	42·8	66 06·8	12·4
	08	92 54·0	295 41·9	47·2	225 45·1	10·5	311 06·6	42·7	81 09·3	12·3
F	09	107 56·4	310 45·8	· · 47·5	240 46·1	· · 10·9	326 08·6	· · 42·5	96 11·9	· · 12·2
R	10	122 58·9	325 49·6	47·8	255 47·0	11·3	341 10·5	42·3	111 14·5	12·2
I	11	138 01·3	340 53·5	48·0	270 47·9	11·8	356 12·4	42·2	126 17·1	12·1
D	12	153 03·8	355 57·4	N 0 48·3	285 48·8	S19 12·2	11 14·3	N15 42·0	141 19·6	N 2 12·1
A	13	168 06·3	11 01·3	48·6	300 49·7	12·6	26 16·3	41·8	156 22·2	12·0
Y	14	183 08·7	26 05·2	48·9	315 50·6	13·1	41 18·2	41·7	171 24·8	12·0
	15	198 11·2	41 09·2	· · 49·1	330 51·5	· · 13·5	56 20·1	· · 41·5	186 27·4	· · 11·9
	16	213 13·7	56 13·1	49·4	345 52·4	13·9	71 22·0	41·3	201 29·9	11·8
	17	228 16·1	71 17·0	49·7	0 53·3	14·4	86 24·0	41·2	216 32·5	11·8
	18	243 18·6	86 20·9	N 0 50·0	15 54·2	S19 14·8	101 25·9	N15 41·0	231 35·1	N 2 11·7
	19	258 21·1	101 24·8	50·3	30 55·1	15·2	116 27·8	40·8	246 37·7	11·7
	20	273 23·5	116 28·7	50·6	45 56·0	15·7	131 29·8	40·7	261 40·3	11·6
	21	288 26·0	131 32·6	· · 50·9	60 56·9	· · 16·1	146 31·7	· · 40·5	276 42·8	· · 11·6
	22	303 28·4	146 36·5	51·1	75 57·8	16·5	161 33·6	40·3	291 45·4	11·5
	23	318 30·9	161 40·4	51·4	90 58·7	17·0	176 35·5	40·2	306 48·0	11·4
Mer. Pass.		h m 1 53·3	v 3·9	d 0·2	v 0·9	d 0·4	v 1·9	d 0·2	v 2·6	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·4	S 40 25·7
Achernar	335 51·9	S 57 23·7
Acrux	173 49·1	S 62 55·3
Adhara	255 40·1	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·3	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·7	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 21·2
Atria	108 41·8	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·3	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·0	N 7 24·3
Canopus	264 11·9	S 52 40·2
Capella	281 25·9	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·6	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 13·3
Hamal	328 39·8	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·3	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·3	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·2	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·4	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·7	N 12 07·8
Rigel	281 45·5	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·5	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·2	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	202 02·8	12 22
Mars	133 40·8	16 58
Jupiter	218 29·9	11 18
Saturn	348 11·9	2 40

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
23 00	179 17·2	N11 45·6	327 43·6	16·9	S 1 18·9	14·1	54·5
01	194 17·3	44·7	342 19·5	16·9	1 04·8	14·1	54·5
02	209 17·5	43·9	356 55·4	16·8	0 50·7	14·1	54·5
03	224 17·6	· · 43·0	11 31·2	16·9	0 36·6	14·1	54·5
04	239 17·8	42·2	26 07·1	16·9	0 22·5	14·1	54·5
05	254 17·9	41·3	40 43·0	17·0	S 0 08·4	14·1	54·5
06	269 18·1	N11 40·5	55 19·0	16·9	N 0 05·7	14·1	54·5
W 07	284 18·3	39·7	69 54·9	17·0	0 19·8	14·1	54·5
E 08	299 18·4	38·8	84 30·9	16·9	0 33·9	14·1	54·4
D 09	314 18·6	· · 38·0	99 06·8	17·0	0 48·0	14·1	54·4
N 10	329 18·8	37·1	113 42·8	17·0	1 02·1	14·0	54·4
E 11	344 18·9	36·3	128 18·8	17·0	1 16·1	14·1	54·4
S 12	359 19·1	N11 35·4	142 54·8	17·0	N 1 30·2	14·0	54·4
D 13	14 19·2	34·6	157 30·8	17·0	1 44·2	14·0	54·4
14	29 19·4	33·8	172 06·8	17·0	1 58·2	14·0	54·4
A 15	44 19·6	32·9	186 42·8	17·0	2 12·2	14·0	54·4
Y 16	59 19·7	· · 32·1	201 18·8	17·0	2 26·2	14·0	54·4
17	74 19·9	31·2	215 54·8	17·0	2 40·2	14·0	54·4
18	89 20·0	N11 30·4	230 30·8	17·0	N 2 54·2	13·9	54·3
19	104 20·2	29·5	245 06·8	17·0	3 08·1	14·0	54·3
20	119 20·4	28·7	259 42·8	17·0	3 22·1	13·9	54·3
21	134 20·5	· · 27·8	274 18·8	17·1	3 36·0	13·9	54·3
22	149 20·7	27·0	288 54·9	17·0	3 49·9	13·9	54·3
23	164 20·9	26·1	303 30·9	17·0	4 03·8	13·8	54·3
24 00	179 21·0	N11 25·3	318 06·9	17·0	N 4 17·6	13·8	54·3
01	194 21·2	24·4	332 42·9	16·9	4 31·4	13·9	54·3
02	209 21·4	23·6	347 18·8	17·0	4 45·3	13·8	54·3
03	224 21·5	· · 22·7	1 54·8	17·0	4 59·1	13·7	54·3
04	239 21·7	21·9	16 30·8	16·9	5 12·8	13·8	54·3
05	254 21·8	21·0	31 06·7	17·0	5 26·6	13·7	54·3
06	269 22·0	N11 20·2	45 42·7	16·9	N 5 40·3	13·7	54·2
07	284 22·2	19·3	60 18·6	17·0	5 54·0	13·7	54·2
T 08	299 22·3	18·5	74 54·6	16·9	6 07·7	13·7	54·2
H 09	314 22·5	· · 17·6	89 30·5	16·9	6 21·4	13·6	54·2
U 10	329 22·7	16·8	104 06·4	16·8	6 35·0	13·6	54·2
R 11	344 22·8	15·9	118 42·2	16·9	6 48·6	13·6	54·2
S 12	359 23·0	N11 15·1	133 18·1	16·8	N 7 02·2	13·5	54·2
D 13	14 23·2	14·2	147 53·9	16·9	7 15·7	13·5	54·2
A 14	29 23·3	13·4	162 29·8	16·8	7 29·2	13·5	54·2
Y 15	44 23·5	· · 12·5	177 05·6	16·7	7 42·7	13·4	54·2
16	59 23·7	11·7	191 41·3	16·8	7 56·1	13·5	54·2
17	74 23·8	10·8	206 17·1	16·7	8 09·6	13·4	54·2
18	89 24·0	N11 10·0	220 52·8	16·7	N 8 23·0	13·3	54·2
19	104 24·2	09·1	235 28·5	16·7	8 36·3	13·3	54·2
20	119 24·3	08·3	250 04·2	16·7	8 49·6	13·3	54·2
21	134 24·5	· · 07·4	264 39·9	16·6	9 02·9	13·3	54·2
22	149 24·7	06·6	279 15·5	16·6	9 16·2	13·2	54·2
23	164 24·8	05·7	293 51·1	16·6	9 29·4	13·2	54·2
25 00	179 25·0	N11 04·8	308 26·7	16·5	N 9 42·6	13·1	54·2
01	194 25·2	04·0	323 02·2	16·5	9 55·7	13·1	54·2
02	209 25·3	03·1	337 37·7	16·5	10 08·8	13·1	54·2
03	224 25·5	· · 02·3	352 13·2	16·4	10 21·9	13·0	54·2
04	239 25·7	01·4	6 48·6	16·4	10 34·9	13·0	54·2
05	254 25·8	11 00·6	21 24·0	16·4	10 47·9	13·0	54·2
06	269 26·0	N10 59·7	35 59·4	16·3	N11 00·9	12·9	54·2
07	284 26·2	58·8	50 34·7	16·3	11 13·8	12·9	54·2
08	299 26·4	58·0	65 10·0	16·3	11 26·7	12·8	54·2
F 09	314 26·5	· · 57·1	79 45·3	16·2	11 39·5	12·8	54·2
R 10	329 26·7	56·3	94 20·5	16·2	11 52·3	12·7	54·2
I 11	344 26·9	55·4	108 55·7	16·1	12 05·0	12·7	54·2
D 12	359 27·0	N10 54·6	123 30·8	16·1	N12 17·7	12·6	54·2
A 13	14 27·2	53·7	138 05·9	16·0	12 30·3	12·6	54·2
Y 14	29 27·4	52·8	152 40·9	16·0	12 42·9	12·6	54·2
15	44 27·5	· · 52·0	167 15·9	16·0	12 55·5	12·5	54·2
16	59 27·7	51·1	181 50·9	15·9	13 08·0	12·5	54·2
17	74 27·9	50·3	196 25·8	15·9	13 20·5	12·4	54·2
18	89 28·1	N10 49·4	211 00·7	15·8	N13 32·9	12·3	54·2
19	104 28·2	48·5	225 35·5	15·8	13 45·2	12·3	54·2
20	119 28·4	47·7	240 10·3	15·7	13 57·5	12·3	54·2
21	134 28·6	· · 46·8	254 45·0	15·6	14 09·8	12·2	54·2
22	149 28·7	45·9	269 19·6	15·7	14 22·0	12·1	54·2
23	164 28·9	45·1	283 54·3	15·5	14 34·1	12·1	54·2
	S.D. 15·8	*d* 0·9	S.D. 14·8		14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 03	03 15	20 01	19 27	18 44	16 55
N 70	////	02 03	03 36	20 05	19 40	19 10	18 19
68	////	02 36	03 53	20 08	19 50	19 29	18 59
66	00 54	03 00	04 06	20 11	19 59	19 45	19 26
64	01 47	03 19	04 17	20 14	20 06	19 58	19 48
62	02 18	03 34	04 26	20 16	20 12	20 09	20 05
60	02 40	03 46	04 34	20 18	20 18	20 18	20 19
N 58	02 58	03 57	04 41	20 20	20 23	20 26	20 31
56	03 12	04 06	04 47	20 22	20 27	20 34	20 42
54	03 24	04 14	04 52	20 23	20 31	20 40	20 52
52	03 35	04 21	04 57	20 24	20 35	20 46	21 00
50	03 44	04 27	05 02	20 26	20 38	20 51	21 08
45	04 02	04 40	05 11	20 28	20 45	21 03	21 24
N 40	04 17	04 51	05 19	20 31	20 51	21 13	21 37
35	04 28	05 00	05 26	20 33	20 56	21 21	21 49
30	04 38	05 07	05 32	20 34	21 01	21 28	21 59
20	04 53	05 20	05 42	20 37	21 09	21 41	22 16
N 10	05 04	05 30	05 51	20 40	21 16	21 52	22 32
0	05 14	05 38	05 59	20 43	21 22	22 03	22 46
S 10	05 21	05 46	06 07	20 45	21 29	22 14	23 01
20	05 27	05 53	06 16	20 48	21 36	22 26	23 16
30	05 33	06 01	06 25	20 51	21 45	22 39	23 35
35	05 35	06 05	06 31	20 53	21 49	22 46	23 45
40	05 38	06 09	06 37	20 55	21 55	22 55	23 57
45	05 40	06 14	06 44	20 58	22 01	23 05	24 11
S 50	05 42	06 19	06 52	21 01	22 09	23 18	24 29
52	05 42	06 22	06 56	21 02	22 12	23 24	24 37
54	05 43	06 24	07 01	21 03	22 16	23 30	24 46
56	05 44	06 27	07 05	21 05	22 20	23 37	24 57
58	05 45	06 30	07 11	21 07	22 25	23 46	25 09
S 60	05 45	06 33	07 17	21 09	22 31	23 55	25 23

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 46	22 49	////	08 30	10 28	12 36	15 55
N 70	20 25	21 56	////	08 29	10 18	12 13	14 31
68	20 10	21 24	////	08 28	10 09	11 55	13 53
66	19 57	21 02	22 59	08 28	10 03	11 41	13 27
64	19 46	20 44	22 12	08 27	09 57	11 29	13 07
62	19 37	20 29	21 43	08 27	09 52	11 19	12 50
60	19 29	20 17	21 22	08 26	09 48	11 11	12 37
N 58	19 23	20 07	21 05	08 26	09 45	11 04	12 25
56	19 17	19 58	20 51	08 26	09 41	10 58	12 15
54	19 11	19 50	20 39	08 26	09 38	10 52	12 07
52	19 07	19 43	20 29	08 25	09 36	10 47	11 59
50	19 02	19 37	20 20	08 25	09 33	10 42	11 52
45	18 53	19 24	20 01	08 25	09 28	10 32	11 37
N 40	18 45	19 13	19 47	08 24	09 24	10 24	11 25
35	18 38	19 05	19 36	08 24	09 20	10 17	11 14
30	18 33	18 57	19 26	08 24	09 17	10 11	11 05
20	18 23	18 45	19 12	08 23	09 11	10 00	10 50
N 10	18 14	18 35	19 00	08 23	09 06	09 51	10 36
0	18 06	18 27	18 51	08 22	09 02	09 42	10 24
S 10	17 58	18 19	18 44	08 22	08 57	09 33	10 11
20	17 50	18 12	18 38	08 21	08 52	09 24	09 58
30	17 40	18 04	18 33	08 21	08 46	09 13	09 42
35	17 35	18 01	18 30	08 20	08 43	09 07	09 34
40	17 29	17 56	18 28	08 20	08 40	09 01	09 24
45	17 22	17 52	18 26	08 19	08 36	08 53	09 12
S 50	17 13	17 46	18 24	08 19	08 31	08 43	08 58
52	17 09	17 44	18 23	08 18	08 28	08 39	08 51
54	17 05	17 42	18 23	08 18	08 26	08 34	08 44
56	17 01	17 39	18 22	08 18	08 23	08 29	08 36
58	16 55	17 36	18 22	08 17	08 20	08 23	08 27
S 60	16 49	17 33	18 21	08 17	08 17	08 16	08 17

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
23	02 52	02 44	12 03	02 13	14 32	17	○
24	02 36	02 28	12 02	02 52	15 12	18	
25	02 20	02 12	12 02	03 32	15 52	19	

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·2		MARS +0·7		JUPITER −1·3		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
26	00	333 33·4	176 44·3	N 0 51·7	105 59·6	S19 17·4	191 37·5	N15 40·0	321 50·6	N 2 11·4
	01	348 35·8	191 48·3	52·0	121 00·5	17·8	206 39·4	39·8	336 53·1	11·3
	02	3 38·3	206 52·2	52·3	136 01·4	18·2	221 41·3	39·7	351 55·7	11·3
	03	18 40·8	221 56·1	· · 52·6	151 02·3	· · 18·7	236 43·3	· · 39·5	6 58·3	· · 11·2
	04	33 43·2	237 00·0	52·9	166 03·2	19·1	251 45·2	39·3	22 00·9	11·2
	05	48 45·7	252 03·9	53·2	181 04·1	19·5	266 47·1	39·2	37 03·4	11·1
	06	63 48·2	267 07·8	N 0 53·6	196 05·0	S19 20·0	281 49·0	N15 39·0	52 06·0	N 2 11·0
	07	78 50·6	282 11·7	53·9	211 05·9	20·4	296 51·0	38·8	67 08·6	11·0
S	08	93 53·1	297 15·7	54·2	226 06·8	20·8	311 52·9	38·7	82 11·2	10·9
A	09	108 55·6	312 19·6	· · 54·5	241 07·7	· · 21·3	326 54·8	· · 38·5	97 13·8	· · 10·9
T	10	123 58·0	327 23·5	54·8	256 08·6	21·7	341 56·8	38·3	112 16·3	10·8
U	11	139 00·5	342 27·4	55·1	271 09·5	22·1	356 58·7	38·2	127 18·9	10·8
R	12	154 02·9	357 31·3	N 0 55·4	286 10·4	S19 22·5	12 00·6	N15 38·0	142 21·5	N 2 10·7
D	13	169 05·4	12 35·3	55·7	301 11·3	23·0	27 02·5	37·8	157 24·1	10·6
A	14	184 07·9	27 39·2	56·1	316 12·2	23·4	42 04·5	37·7	172 26·6	10·6
Y	15	199 10·3	42 43·1	· · 56·4	331 13·1	· · 23·8	57 06·4	· · 37·5	187 29·2	· · 10·5
	16	214 12·8	57 47·0	56·7	346 14·0	24·3	72 08·3	37·4	202 31·8	10·5
	17	229 15·3	72 51·0	57·0	1 14·9	24·7	87 10·3	37·2	217 34·4	10·4
	18	244 17·7	87 54·9	N 0 57·4	16 15·8	S19 25·1	102 12·2	N15 37·0	232 37·0	N 2 10·3
	19	259 20·2	102 58·8	57·7	31 16·7	25·5	117 14·1	36·9	247 39·5	10·3
	20	274 22·7	118 02·8	58·0	46 17·6	26·0	132 16·0	36·7	262 42·1	10·2
	21	289 25·1	133 06·7	· · 58·4	61 18·5	· · 26·4	147 18·0	· · 36·5	277 44·7	· · 10·2
	22	304 27·6	148 10·6	58·7	76 19·3	26·8	162 19·9	36·4	292 47·3	10·1
	23	319 30·1	163 14·6	59·0	91 20·2	27·2	177 21·8	36·2	307 49·9	10·1
27	00	334 32·5	178 18·5	N 0 59·4	106 21·1	S19 27·7	192 23·8	N15 36·0	322 52·4	N 2 10·0
	01	349 35·0	193 22·4	0 59·7	121 22·0	28·1	207 25·7	35·9	337 55·0	09·9
	02	4 37·4	208 26·4	1 00·1	136 22·9	28·5	222 27·6	35·7	352 57·6	09·9
	03	19 39·9	223 30·3	· · 00·4	151 23·8	· · 29·0	237 29·5	· · 35·5	8 00·2	· · 09·8
	04	34 42·4	238 34·2	00·7	166 24·7	29·4	252 31·5	35·4	23 02·8	09·8
	05	49 44·8	253 38·2	01·1	181 25·6	29·8	267 33·4	35·2	38 05·3	09·7
	06	64 47·3	268 42·1	N 1 01·4	196 26·5	S19 30·2	282 35·3	N15 35·0	53 07·9	N 2 09·6
	07	79 49·8	283 46·0	01·8	211 27·3	30·7	297 37·3	34·9	68 10·5	09·6
	08	94 52·2	298 50·0	02·1	226 28·2	31·1	312 39·2	34·7	83 13·1	09·5
S	09	109 54·7	313 53·9	· · 02·5	241 29·1	· · 31·5	327 41·1	· · 34·5	98 15·7	· · 09·5
U	10	124 57·2	328 57·8	02·9	256 30·0	31·9	342 43·1	34·4	113 18·2	09·4
N	11	139 59·6	344 01·8	03·2	271 30·9	32·4	357 45·0	34·2	128 20·8	09·3
D	12	155 02·1	359 05·7	N 1 03·6	286 31·8	S19 32·8	12 46·9	N15 34·0	143 23·4	N 2 09·3
A	13	170 04·6	14 09·6	03·9	301 32·7	33·2	27 48·8	33·9	158 26·0	09·2
Y	14	185 07·0	29 13·6	04·3	316 33·6	33·6	42 50·8	33·7	173 28·6	09·2
	15	200 09·5	44 17·5	· · 04·7	331 34·4	· · 34·1	57 52·7	· · 33·5	188 31·2	· · 09·1
	16	215 11·9	59 21·5	05·0	346 35·3	34·5	72 54·6	33·4	203 33·7	09·1
	17	230 14·4	74 25·4	05·4	1 36·2	34·9	87 56·6	33·2	218 36·3	09·0
	18	245 16·9	89 29·3	N 1 05·8	16 37·1	S19 35·3	102 58·5	N15 33·0	233 38·9	N 2 08·9
	19	260 19·3	104 33·3	06·1	31 38·0	35·8	118 00·4	32·9	248 41·5	08·9
	20	275 21·8	119 37·2	06·5	46 38·9	36·2	133 02·4	32·7	263 44·1	08·8
	21	290 24·3	134 41·2	· · 06·9	61 39·7	· · 36·6	148 04·3	· · 32·5	278 46·6	· · 08·8
	22	305 26·7	149 45·1	07·2	76 40·6	37·0	163 06·2	32·4	293 49·2	08·7
	23	320 29·2	164 49·1	07·6	91 41·5	37·5	178 08·2	32·2	308 51·8	08·6
28	00	335 31·7	179 53·0	N 1 08·0	106 42·4	S19 37·9	193 10·1	N15 32·0	323 54·4	N 2 08·6
	01	350 34·1	194 56·9	08·4	121 43·3	38·3	208 12·0	31·9	338 57·0	08·5
	02	5 36·6	210 00·9	08·8	136 44·1	38·7	223 13·9	31·7	353 59·6	08·5
	03	20 39·1	225 04·8	· · 09·1	151 45·0	· · 39·1	238 15·9	· · 31·5	9 02·1	· · 08·4
	04	35 41·5	240 08·8	09·5	166 45·9	39·6	253 17·8	31·4	24 04·7	08·3
	05	50 44·0	255 12·7	09·9	181 46·8	40·0	268 19·7	31·2	39 07·3	08·3
	06	65 46·4	270 16·6	N 1 10·3	196 47·6	S19 40·4	283 21·7	N15 31·0	54 09·9	N 2 08·2
	07	80 48·9	285 20·6	10·7	211 48·5	40·8	298 23·6	30·9	69 12·5	08·2
	08	95 51·4	300 24·5	11·1	226 49·4	41·3	313 25·5	30·7	84 15·1	08·1
M	09	110 53·8	315 28·5	· · 11·5	241 50·3	· · 41·7	328 27·5	· · 30·5	99 17·7	· · 08·0
O	10	125 56·3	330 32·4	11·9	256 51·2	42·1	343 29·4	30·4	114 20·2	08·0
N	11	140 58·8	345 36·4	12·3	271 52·0	42·5	358 31·3	30·2	129 22·8	07·9
D	12	156 01·2	0 40·3	N 1 12·7	286 52·9	S19 42·9	13 33·3	N15 30·0	144 25·4	N 2 07·9
A	13	171 03·7	15 44·2	13·1	301 53·8	43·4	28 35·2	29·9	159 28·0	07·8
Y	14	186 06·2	30 48·2	13·5	316 54·7	43·8	43 37·1	29·7	174 30·6	07·7
	15	201 08·6	45 52·1	· · 13·9	331 55·5	· · 44·2	58 39·1	· · 29·5	189 33·2	· · 07·7
	16	216 11·1	60 56·1	14·3	346 56·4	44·6	73 41·0	29·4	204 35·7	07·6
	17	231 13·5	76 00·0	14·7	1 57·3	45·0	88 42·9	29·2	219 38·3	07·6
	18	246 16·0	91 04·0	N 1 15·1	16 58·1	S19 45·5	103 44·8	N15 29·0	234 40·9	N 2 07·5
	19	261 18·5	106 07·9	15·5	31 59·0	45·9	118 46·8	28·9	249 43·5	07·4
	20	276 20·9	121 11·9	15·9	46 59·9	46·3	133 48·7	28·7	264 46·1	07·4
	21	291 23·4	136 15·8	· · 16·3	62 00·8	· · 46·7	148 50·6	· · 28·5	279 48·7	· · 07·3
	22	306 25·9	151 19·7	16·7	77 01·6	47·1	163 52·6	28·4	294 51·3	07·2
	23	321 28·3	166 23·7	17·1	92 02·5	47·6	178 54·5	28·2	309 53·8	07·2
Mer. Pass.		h m 1 41·6	v 3·9	d 0·4	v 0·9	d 0·4	v 1·9	d 0·2	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·4	S 40 25·7
Achernar	335 51·9	S 57 23·7
Acrux	173 49·1	S 62 55·3
Adhara	255 40·0	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·3	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·7	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 28·7
Antares	113 08·8	S 26 21·6
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 41·9	S 68 58·6
Avior	234 33·0	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·3	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·0	N 7 24·3
Canopus	264 11·9	S 52 40·2
Capella	281 25·9	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·8
Elnath	278 56·6	N 28 35·0
Eltanin	91 02·0	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·3
Hamal	328 39·8	N 23 18·6
Kaus Aust.	84 29·5	S 34 24·3
Kochab	137 18·3	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·3	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·4	S 69 34·8
Mirfak	309 30·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·5	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·3
Sabik	102 52·2	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·5	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·2	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	203 46·0	12 04
Mars	131 48·6	16 54
Jupiter	217 51·3	11 09
Saturn	348 19·9	2 28

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
26	00	179 29·1	N 10 44·2	298 28·8	15·5	N 14 46·2	12·1	54·2
	01	194 29·2	43·4	313 03·3	15·5	14 58·3	12·0	54·2
	02	209 29·4	42·5	327 37·8	15·4	15 10·3	11·9	54·2
	03	224 29·6	· · 41·6	342 12·2	15·3	15 22·2	11·9	54·2
	04	239 29·8	40·8	356 46·5	15·3	15 34·1	11·8	54·2
	05	254 29·9	39·9	11 20·8	15·2	15 45·9	11·7	54·2
	06	269 30·1	N 10 39·0	25 55·0	15·2	N 15 57·6	11·7	54·2
	07	284 30·3	38·2	40 29·2	15·1	16 09·3	11·6	54·2
S	08	299 30·5	37·3	55 03·3	15·0	16 20·9	11·6	54·2
A	09	314 30·6	· · 36·4	69 37·3	15·0	16 32·5	11·5	54·2
T	10	329 30·8	35·6	84 11·3	14·9	16 44·0	11·5	54·2
U	11	344 31·0	34·7	98 45·2	14·8	16 55·5	11·4	54·3
R	12	359 31·2	N 10 33·8	113 19·0	14·8	N 17 06·9	11·3	54·3
D	13	14 31·3	33·0	127 52·8	14·7	17 18·2	11·2	54·3
A	14	29 31·5	32·1	142 26·5	14·7	17 29·4	11·2	54·3
Y	15	44 31·7	31·2	157 00·2	14·6	17 40·6	11·2	54·3
	16	59 31·8	· · 30·4	171 33·8	14·5	17 51·8	11·0	54·3
	17	74 32·0	29·5	186 07·3	14·4	18 02·8	11·0	54·3
	18	89 32·2	N 10 28·6	200 40·7	14·4	N 18 13·8	10·9	54·3
	19	104 32·4	27·8	215 14·1	14·3	18 24·7	10·9	54·3
	20	119 32·5	26·9	229 47·4	14·3	18 35·6	10·7	54·3
	21	134 32·7	· · 26·0	244 20·7	14·1	18 46·3	10·7	54·3
	22	149 32·9	25·2	258 53·8	14·1	18 57·0	10·7	54·4
	23	164 33·1	24·3	273 26·9	14·1	19 07·7	10·5	54·4
27	00	179 33·3	N 10 23·4	288 00·0	13·9	N 19 18·2	10·5	54·4
	01	194 33·4	22·5	302 32·9	13·9	19 28·7	10·4	54·4
	02	209 33·6	21·7	317 05·8	13·8	19 39·1	10·3	54·4
	03	224 33·8	· · 20·8	331 38·6	13·7	19 49·4	10·3	54·4
	04	239 34·0	19·9	346 11·3	13·6	19 59·7	10·1	54·4
	05	254 34·1	19·1	0 43·9	13·6	20 09·8	10·1	54·4
	06	269 34·3	N 10 18·2	15 16·5	13·5	N 20 19·9	10·0	54·4
	07	284 34·5	17·3	29 49·0	13·4	20 29·9	10·0	54·5
	08	299 34·7	16·5	44 21·4	13·3	20 39·9	9·8	54·5
S	09	314 34·8	· · 15·6	58 53·7	13·3	20 49·7	9·8	54·5
U	10	329 35·0	14·7	73 26·0	13·2	20 59·5	9·7	54·5
N	11	344 35·2	13·8	87 58·2	13·1	21 09·2	9·6	54·5
D	12	359 35·4	N 10 13·0	102 30·3	13·0	N 21 18·8	9·5	54·5
A	13	14 35·6	12·1	117 02·3	12·9	21 28·3	9·4	54·5
Y	14	29 35·7	11·2	131 34·2	12·8	21 37·7	9·3	54·6
	15	44 35·9	· · 10·3	146 06·0	12·8	21 47·0	9·3	54·6
	16	59 36·1	09·5	160 37·8	12·7	21 56·3	9·1	54·6
	17	74 36·3	08·6	175 09·5	12·6	22 05·4	9·1	54·6
	18	89 36·4	N 10 07·7	189 41·1	12·5	N 22 14·5	9·0	54·6
	19	104 36·6	06·8	204 12·6	12·4	22 23·5	8·8	54·6
	20	119 36·8	06·0	218 44·0	12·4	22 32·3	8·8	54·7
	21	134 37·0	· · 05·1	233 15·4	12·2	22 41·1	8·7	54·7
	22	149 37·2	04·2	247 46·6	12·2	22 49·8	8·6	54·7
	23	164 37·3	03·3	262 17·8	12·1	22 58·4	8·5	54·7
28	00	179 37·5	N 10 02·5	276 48·9	12·0	N 23 06·9	8·4	54·7
	01	194 37·7	01·6	291 19·9	11·9	23 15·3	8·3	54·7
	02	209 37·9	10 00·7	305 50·8	11·8	23 23·6	8·2	54·8
	03	224 38·1	9 59·8	320 21·6	11·8	23 31·8	8·1	54·8
	04	239 38·2	59·0	334 52·4	11·6	23 39·9	8·0	54·8
	05	254 38·4	58·1	349 23·0	11·6	23 47·9	7·9	54·8
	06	269 38·6	N 9 57·2	3 53·6	11·4	N 23 55·8	7·7	54·8
	07	284 38·8	56·3	18 24·0	11·4	24 03·5	7·7	54·9
	08	299 39·0	55·4	32 54·4	11·3	24 11·2	7·6	54·9
M	09	314 39·1	· · 54·6	47 24·7	11·2	24 18·8	7·5	54·9
O	10	329 39·3	53·7	61 54·9	11·2	24 26·3	7·3	54·9
N	11	344 39·5	52·8	76 25·1	11·0	24 33·6	7·3	54·9
D	12	359 39·7	N 9 51·9	90 55·1	10·9	N 24 40·9	7·1	55·0
A	13	14 39·9	51·0	105 25·0	10·9	24 48·0	7·0	55·0
Y	14	29 40·1	50·2	119 54·9	10·8	24 55·0	6·9	55·0
	15	44 40·2	· · 49·3	134 24·7	10·7	25 01·9	6·8	55·0
	16	59 40·4	48·4	148 54·4	10·6	25 08·7	6·7	55·0
	17	74 40·6	47·5	163 24·0	10·5	25 15·4	6·6	55·1
	18	89 40·8	N 9 46·6	177 53·5	10·4	N 25 22·0	6·4	55·1
	19	104 41·0	45·7	192 22·9	10·3	25 28·4	6·4	55·1
	20	119 41·1	44·9	206 52·2	10·3	25 34·8	6·2	55·1
	21	134 41·3	· · 44·0	221 21·5	10·1	25 41·0	6·1	55·2
	22	149 41·5	43·1	235 50·6	10·1	25 47·1	6·0	55·2
	23	164 41·7	42·2	250 19·7	10·0	25 53·1	5·8	55·2
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D. 14·8		14·9		15·0

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	01 42	03 32	16 55	▭	▭	▭
N 70	////	02 24	03 50	18 19	▭	▭	▭
68	////	02 52	04 04	18 59	▭	▭	▭
66	01 28	03 13	04 16	19 26	18 55	▭	▭
64	02 06	03 30	04 26	19 48	19 34	19 04	▭
62	02 32	03 43	04 34	20 05	20 01	19 58	19 56
60	02 51	03 54	04 41	20 19	20 22	20 30	20 49
N 58	03 07	04 04	04 47	20 31	20 40	20 54	21 21
56	03 20	04 12	04 53	20 42	20 55	21 14	21 46
54	03 31	04 19	04 58	20 52	21 07	21 30	22 05
52	03 41	04 26	05 02	21 00	21 18	21 44	22 21
50	03 49	04 32	05 06	21 08	21 28	21 57	22 36
45	04 07	04 44	05 15	21 24	21 50	22 22	23 04
N 40	04 20	04 54	05 22	21 37	22 07	22 43	23 27
35	04 31	05 02	05 28	21 49	22 21	23 00	23 46
30	04 40	05 09	05 34	21 59	22 33	23 14	24 02
20	04 54	05 20	05 43	22 16	22 56	23 39	24 29
N 10	05 05	05 30	05 51	22 32	23 14	24 01	00 01
0	05 13	05 37	05 58	22 46	23 32	24 22	00 22
S 10	05 20	05 44	06 06	23 01	23 50	24 43	00 43
20	05 25	05 51	06 13	23 16	24 09	00 09	01 05
30	05 30	05 58	06 22	23 35	24 32	00 32	01 31
35	05 32	06 01	06 27	23 45	24 45	00 45	01 45
40	05 33	06 05	06 32	23 57	25 00	01 00	02 03
45	05 35	06 09	06 39	24 11	00 11	01 18	02 24
S 50	05 36	06 13	06 46	24 29	00 29	01 40	02 51
52	05 36	06 16	06 50	24 37	00 37	01 51	03 05
54	05 37	06 18	06 54	24 46	00 46	02 04	03 20
56	05 37	06 20	06 58	24 57	00 57	02 18	03 38
58	05 37	06 22	07 03	25 09	01 09	02 35	04 00
S 60	05 37	06 25	07 08	25 23	01 23	02 55	04 29

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	26	27	28	29
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 28	22 13	////	15 55	▭	▭	▭
N 70	20 10	21 34	////	14 31	▭	▭	▭
68	19 56	21 07	////	13 53	▭	▭	▭
66	19 45	20 47	22 28	13 27	15 32	▭	▭
64	19 36	20 31	21 53	13 07	14 54	17 05	▭
62	19 28	20 18	21 28	12 50	14 27	16 11	18 02
60	19 21	20 07	21 09	12 37	14 06	15 39	17 09
N 58	19 15	19 58	20 54	12 25	13 50	15 15	16 37
56	19 09	19 50	20 41	12 15	13 35	14 56	16 13
54	19 04	19 42	20 30	12 07	13 23	14 40	15 54
52	19 00	19 36	20 21	11 59	13 12	14 27	15 37
50	18 56	19 30	20 12	11 52	13 03	14 15	15 23
45	18 48	19 18	19 55	11 37	12 43	13 50	14 55
N 40	18 41	19 09	19 42	11 25	12 27	13 30	14 33
35	18 34	19 01	19 32	11 14	12 13	13 14	14 14
30	18 29	18 54	19 23	11 05	12 02	13 00	13 59
20	18 20	18 43	19 09	10 50	11 42	12 36	13 32
N 10	18 12	18 34	18 58	10 36	11 24	12 15	13 09
0	18 05	18 26	18 50	10 24	11 08	11 56	12 47
S 10	17 58	18 19	18 44	10 11	10 52	11 36	12 26
20	17 50	18 13	18 38	09 58	10 34	11 16	12 03
30	17 42	18 06	18 34	09 42	10 15	10 52	11 36
35	17 37	18 03	18 32	09 34	10 03	10 38	11 21
40	17 32	17 59	18 30	09 24	09 50	10 23	11 02
45	17 25	17 55	18 29	09 12	09 35	10 04	10 40
S 50	17 18	17 51	18 28	08 58	09 16	09 40	10 13
52	17 14	17 49	18 28	08 51	09 07	09 29	09 59
54	17 11	17 47	18 28	08 44	08 57	09 16	09 44
56	17 06	17 44	18 28	08 36	08 46	09 01	09 25
58	17 02	17 42	18 28	08 27	08 33	08 44	09 03
S 60	16 56	17 39	18 28	08 17	08 18	08 23	08 34

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
26	02 04	01 56	12 02	04 13	16 35	20	◑
27	01 47	01 39	12 02	04 57	17 20	21	
28	01 30	01 22	12 01	05 44	18 09	22	

1967 AUGUST 29, 30, 31 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·2		MARS +0·7		JUPITER −1·3		SATURN +0·7	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
29	00	336 30·8	181 27·6	N 1 17·6	107 03·4	S19 48·0	193 56·4	N15 28·0	324 56·4	N 2 07·1
	01	351 33·3	196 31·6	18·0	122 04·2	48·4	208 58·4	27·9	339 59·0	07·1
	02	6 35·7	211 35·5	18·4	137 05·1	48·8	224 00·3	27·7	355 01·6	07·0
	03	21 38·2	226 39·5	· · 18·8	152 06·0	· · 49·2	239 02·2	· · 27·5	10 04·2	· · 06·9
	04	36 40·6	241 43·4	19·2	167 06·8	49·7	254 04·2	27·4	25 06·8	06·9
	05	51 43·1	256 47·3	19·7	182 07·7	50·1	269 06·1	27·2	40 09·4	06·8
	06	66 45·6	271 51·3	N 1 20·1	197 08·6	S19 50·5	284 08·0	N15 27·0	55 11·9	N 2 06·8
	07	81 48·0	286 55·2	20·5	212 09·4	50·9	299 10·0	26·9	70 14·5	06·7
TUESDAY	08	96 50·5	301 59·2	20·9	227 10·3	51·3	314 11·9	26·7	85 17·1	06·6
	09	111 53·0	317 03·1	· · 21·4	242 11·2	· · 51·7	329 13·8	· · 26·5	100 19·7	· · 06·6
	10	126 55·4	332 07·0	21·8	257 12·0	52·2	344 15·8	26·4	115 22·3	06·5
	11	141 57·9	347 11·0	22·2	272 12·9	52·6	359 17·7	26·2	130 24·9	06·5
	12	157 00·4	2 14·9	N 1 22·7	287 13·8	S19 53·0	14 19·6	N15 26·0	145 27·5	N 2 06·4
	13	172 02·8	17 18·9	23·1	302 14·6	53·4	29 21·6	25·9	160 30·1	06·3
	14	187 05·3	32 22·8	23·5	317 15·5	53·8	44 23·5	25·7	175 32·6	06·3
	15	202 07·8	47 26·7	· · 24·0	332 16·4	· · 54·3	59 25·4	· · 25·5	190 35·2	· · 06·2
	16	217 10·2	62 30·7	24·4	347 17·2	54·7	74 27·4	25·4	205 37·8	06·2
	17	232 12·7	77 34·6	24·8	2 18·1	55·1	89 29·3	25·2	220 40·4	06·1
	18	247 15·1	92 38·5	N 1 25·3	17 18·9	S19 55·5	104 31·2	N15 25·0	235 43·0	N 2 06·0
	19	262 17·6	107 42·5	25·7	32 19·8	55·9	119 33·1	24·9	250 45·6	06·0
	20	277 20·1	122 46·4	26·2	47 20·7	56·3	134 35·1	24·7	265 48·2	05·9
	21	292 22·5	137 50·4	· · 26·6	62 21·5	· · 56·8	149 37·0	· · 24·5	280 50·8	· · 05·8
	22	307 25·0	152 54·3	27·1	77 22·4	57·2	164 38·9	24·4	295 53·4	05·8
	23	322 27·5	167 58·2	27·5	92 23·3	57·6	179 40·9	24·2	310 55·9	05·7
30	00	337 29·9	183 02·2	N 1 28·0	107 24·1	S19 58·0	194 42·8	N15 24·0	325 58·5	N 2 05·7
	01	352 32·4	198 06·1	28·4	122 25·0	58·4	209 44·7	23·9	341 01·1	05·6
	02	7 34·9	213 10·0	28·9	137 25·8	58·8	224 46·7	23·7	356 03·7	05·5
	03	22 37·3	228 14·0	· · 29·3	152 26·7	· · 59·2	239 48·6	· · 23·5	11 06·3	· · 05·5
	04	37 39·8	243 17·9	29·8	167 27·5	19 59·7	254 50·5	23·4	26 08·9	05·4
	05	52 42·3	258 21·8	30·2	182 28·4	20 00·1	269 52·5	23·2	41 11·5	05·4
	06	67 44·7	273 25·8	N 1 30·7	197 29·3	S20 00·5	284 54·4	N15 23·0	56 14·1	N 2 05·3
WEDNESDAY	07	82 47·2	288 29·7	31·2	212 30·1	00·9	299 56·3	22·9	71 16·7	05·2
	08	97 49·6	303 33·6	31·6	227 31·0	01·3	314 58·3	22·7	86 19·2	05·2
	09	112 52·1	318 37·5	· · 32·1	242 31·8	· · 01·7	330 00·2	· · 22·5	101 21·8	· · 05·1
	10	127 54·6	333 41·5	32·5	257 32·7	02·1	345 02·1	22·4	116 24·4	05·0
	11	142 57·0	348 45·4	33·0	272 33·5	02·6	0 04·1	22·2	131 27·0	05·0
	12	157 59·5	3 49·3	N 1 33·5	287 34·4	S20 03·0	15 06·0	N15 22·0	146 29·6	N 2 04·9
	13	173 02·0	18 53·3	33·9	302 35·2	03·4	30 07·9	21·9	161 32·2	04·9
	14	188 04·4	33 57·2	34·4	317 36·1	03·8	45 09·9	21·7	176 34·8	04·8
	15	203 06·9	49 01·1	· · 34·9	332 36·9	· · 04·2	60 11·8	· · 21·5	191 37·4	· · 04·7
	16	218 09·4	64 05·0	35·4	347 37·8	04·6	75 13·8	21·4	206 40·0	04·7
	17	233 11·8	79 08·9	35·8	2 38·7	05·0	90 15·7	21·2	221 42·6	04·6
	18	248 14·3	94 12·9	N 1 36·3	17 39·5	S20 05·5	105 17·6	N15 21·0	236 45·2	N 2 04·5
	19	263 16·8	109 16·8	36·8	32 40·4	05·9	120 19·6	20·9	251 47·7	04·5
	20	278 19·2	124 20·7	37·3	47 41·2	06·3	135 21·5	20·7	266 50·3	04·4
	21	293 21·7	139 24·6	· · 37·7	62 42·1	· · 06·7	150 23·4	· · 20·5	281 52·9	· · 04·3
	22	308 24·1	154 28·6	38·2	77 42·9	07·1	165 25·4	20·4	296 55·5	04·3
	23	323 26·6	169 32·5	38·7	92 43·8	07·5	180 27·3	20·2	311 58·1	04·2
31	00	338 29·1	184 36·4	N 1 39·2	107 44·6	S20 07·9	195 29·2	N15 20·0	327 00·7	N 2 04·2
	01	353 31·5	199 40·3	39·7	122 45·4	08·3	210 31·2	19·9	342 03·3	04·1
	02	8 34·0	214 44·2	40·1	137 46·3	08·7	225 33·1	19·7	357 05·9	04·0
	03	23 36·5	229 48·1	· · 40·6	152 47·1	· · 09·2	240 35·0	· · 19·5	12 08·5	· · 04·0
	04	38 38·9	244 52·1	41·1	167 48·0	09·6	255 37·0	19·4	27 11·1	03·9
	05	53 41·4	259 56·0	41·6	182 48·8	10·0	270 38·9	19·2	42 13·7	03·8
	06	68 43·9	274 59·9	N 1 42·1	197 49·7	S20 10·4	285 40·8	N15 19·0	57 16·3	N 2 03·8
	07	83 46·3	290 03·8	42·6	212 50·5	10·8	300 42·8	18·9	72 18·9	03·7
THURSDAY	08	98 48·8	305 07·7	43·1	227 51·4	11·2	315 44·7	18·7	87 21·5	03·7
	09	113 51·3	320 11·6	· · 43·6	242 52·2	· · 11·6	330 46·6	· · 18·5	102 24·0	· · 03·6
	10	128 53·7	335 15·5	44·1	257 53·1	12·0	345 48·6	18·4	117 26·6	03·5
	11	143 56·2	350 19·4	44·5	272 53·9	12·4	0 50·5	18·2	132 29·2	03·5
	12	158 58·6	5 23·3	N 1 45·0	287 54·8	S20 12·8	15 52·4	N15 18·0	147 31·8	N 2 03·4
	13	174 01·1	20 27·2	45·5	302 55·6	13·3	30 54·4	17·9	162 34·4	03·3
	14	189 03·6	35 31·1	46·0	317 56·4	13·7	45 56·3	17·7	177 37·0	03·3
	15	204 06·0	50 35·0	· · 46·5	332 57·3	· · 14·1	60 58·2	· · 17·5	192 39·6	· · 03·2
	16	219 08·5	65 38·9	47·0	347 58·1	14·5	76 00·2	17·4	207 42·2	03·1
	17	234 11·0	80 42·8	47·5	2 59·0	14·9	91 02·1	17·2	222 44·8	03·1
	18	249 13·4	95 46·7	N 1 48·0	17 59·8	S20 15·3	106 04·1	N15 17·0	237 47·4	N 2 03·0
	19	264 15·9	110 50·6	48·5	33 00·6	15·7	121 06·0	16·9	252 50·0	03·0
	20	279 18·4	125 54·5	49·1	48 01·5	16·1	136 07·9	16·7	267 52·6	02·9
	21	294 20·8	140 58·4	· · 49·6	63 02·3	· · 16·5	151 09·9	· · 16·5	282 55·2	· · 02·8
	22	309 23·3	156 02·3	50·1	78 03·2	16·9	166 11·8	16·4	297 57·8	02·8
	23	324 25·8	171 06·2	50·6	93 04·0	17·3	181 13·7	16·2	313 00·4	02·7
Mer. Pass.		h m 1 29·8	*v* 3·9	*d* 0·5	*v* 0·9	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·3	S 40 25·7
Achernar	335 51·8	S 57 23·8
Acrux	173 49·1	S 62 55·3
Adhara	255 40·0	S 28 55·3
Aldebaran	291 29·3	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·4
Alkaid	153 26·2	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·7	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 41·9	S 68 58·6
Avior	234 32·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 09·3	N 6 19·5
Betelgeuse	271 39·0	N 7 24·4
Canopus	264 11·8	S 52 40·2
Capella	281 25·8	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·7
Elnath	278 56·6	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·3
Hamal	328 39·8	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·4	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·2	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·7
Mirfak	309 30·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·4	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·3
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·5	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	205 32·3	11 45
Mars	129 54·2	16 49
Jupiter	217 12·9	11 00
Saturn	348 28·6	2 16

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	*v* ′	Dec. ° ′	*d* ′	H.P. ′
29	00	179 41·9	N 9 41·3	264 48·7	9·9	N 25 58·9	5·7	55·2
	01	194 42·1	40·4	279 17·6	9·8	26 04·6	5·6	55·3
	02	209 42·2	39·6	293 46·4	9·7	26 10·2	5·5	55·3
	03	224 42·4	· · 38·7	308 15·1	9·7	26 15·7	5·4	55·3
	04	239 42·6	37·8	322 43·8	9·5	26 21·1	5·2	55·3
	05	254 42·8	36·9	337 12·3	9·5	26 26·3	5·1	55·4
	06	269 43·0	N 9 36·0	351 40·8	9·4	N 26 31·4	4·9	55·4
	07	284 43·2	35·1	6 09·2	9·3	26 36·3	4·9	55·4
T	08	299 43·4	34·3	20 37·5	9·3	26 41·2	4·7	55·4
U	09	314 43·5	· · 33·4	35 05·8	9·1	26 45·9	4·5	55·5
E	10	329 43·7	32·5	49 33·9	9·1	26 50·4	4·5	55·5
S	11	344 43·9	31·6	64 02·0	9·0	26 54·9	4·3	55·5
D	12	359 44·1	N 9 30·7	78 30·0	8·9	N 26 59·2	4·1	55·6
A	13	14 44·3	29·8	92 57·9	8·8	27 03·3	4·1	55·6
	14	29 44·5	28·9	107 25·7	8·8	27 07·4	3·8	55·6
Y	15	44 44·6	28·1	121 53·5	8·7	27 11·2	3·8	55·6
	16	59 44·8	· · 27·2	136 21·2	8·6	27 15·0	3·6	55·7
	17	74 45·0	26·3	150 48·8	8·5	27 18·6	3·5	55·7
	18	89 45·2	N 9 25·4	165 16·3	8·4	N 27 22·1	3·3	55·7
	19	104 45·4	24·5	179 43·7	8·4	27 25·4	3·2	55·8
	20	119 45·6	23·6	194 11·1	8·3	27 28·6	3·0	55·8
	21	134 45·8	· · 22·7	208 38·4	8·3	27 31·6	2·9	55·8
	22	149 46·0	21·8	223 05·7	8·1	27 34·5	2·8	55·8
	23	164 46·1	20·9	237 32·8	8·1	27 37·3	2·6	55·9
30	00	179 46·3	N 9 20·1	251 59·9	8·1	N 27 39·9	2·4	55·9
	01	194 46·5	19·2	266 27·0	7·9	27 42·3	2·4	55·9
	02	209 46·7	18·3	280 53·9	7·9	27 44·7	2·1	56·0
	03	224 46·9	· · 17·4	295 20·8	7·9	27 46·8	2·0	56·0
	04	239 47·1	16·5	309 47·7	7·7	27 48·8	1·9	56·0
	05	254 47·3	15·6	324 14·4	7·7	27 50·7	1·7	56·1
	06	269 47·4	N 9 14·7	338 41·1	7·7	N 27 52·4	1·6	56·1
W	07	284 47·6	13·8	353 07·8	7·6	27 54·0	1·4	56·1
E	08	299 47·8	12·9	7 34·4	7·5	27 55·4	1·2	56·2
D	09	314 48·0	· · 12·0	22 00·9	7·5	27 56·6	1·1	56·2
N	10	329 48·2	11·1	36 27·4	7·4	27 57·7	0·9	56·2
E	11	344 48·4	10·3	50 53·8	7·4	27 58·6	0·8	56·2
S	12	359 48·6	N 9 09·4	65 20·2	7·3	N 27 59·4	0·7	56·3
D	13	14 48·8	08·5	79 46·5	7·2	28 00·1	0·4	56·3
A	14	29 49·0	07·6	94 12·7	7·3	28 00·5	0·3	56·3
	15	44 49·1	· · 06·7	108 39·0	7·1	28 00·8	0·2	56·4
Y	16	59 49·3	05·8	123 05·1	7·1	28 01·0	0·0	56·4
	17	74 49·5	04·9	137 31·2	7·1	28 01·0	0·2	56·4
	18	89 49·7	N 9 04·0	151 57·3	7·0	N 28 00·8	0·3	56·5
	19	104 49·9	03·1	166 23·3	7·0	28 00·5	0·5	56·5
	20	119 50·1	02·2	180 49·3	7·0	28 00·0	0·6	56·5
	21	134 50·3	· · 01·3	195 15·3	6·9	27 59·4	0·8	56·6
	22	149 50·5	9 00·4	209 41·2	6·9	27 58·6	1·0	56·6
	23	164 50·7	8 59·5	224 07·1	6·8	27 57·6	1·1	56·7
31	00	179 50·9	N 8 58·6	238 32·9	6·8	N 27 56·5	1·3	56·7
	01	194 51·0	57·7	252 58·7	6·8	27 55·2	1·5	56·7
	02	209 51·2	56·8	267 24·5	6·7	27 53·7	1·6	56·8
	03	224 51·4	· · 55·9	281 50·2	6·7	27 52·1	1·8	56·8
	04	239 51·6	55·0	296 15·9	6·7	27 50·3	2·0	56·8
	05	254 51·8	54·1	310 41·6	6·7	27 48·3	2·1	56·9
	06	269 52·0	N 8 53·2	325 07·3	6·6	N 27 46·2	2·3	56·9
	07	284 52·2	52·3	339 32·9	6·6	27 43·9	2·4	56·9
T	08	299 52·4	51·5	353 58·5	6·6	27 41·5	2·6	57·0
H	09	314 52·6	· · 50·6	8 24·1	6·6	27 38·9	2·8	57·0
U	10	329 52·8	49·7	22 49·7	6·5	27 36·1	3·0	57·0
R	11	344 53·0	48·8	37 15·2	6·6	27 33·1	3·1	57·1
S	12	359 53·1	N 8 47·9	51 40·8	6·5	N 27 30·0	3·3	57·1
D	13	14 53·3	47·0	66 06·3	6·5	27 26·7	3·4	57·1
A	14	29 53·5	46·1	80 31·8	6·5	27 23·3	3·7	57·2
Y	15	44 53·7	· · 45·2	94 57·3	6·5	27 19·6	3·7	57·2
	16	59 53·9	44·3	109 22·8	6·5	27 15·9	4·0	57·3
	17	74 54·1	43·4	123 48·3	6·5	27 11·9	4·1	57·3
	18	89 54·3	N 8 42·5	138 13·8	6·5	N 27 07·8	4·3	57·3
	19	104 54·5	41·6	152 39·3	6·5	27 03·5	4·5	57·4
	20	119 54·7	40·7	167 04·8	6·5	26 59·0	4·6	57·4
	21	134 54·9	· · 39·8	181 30·3	6·4	26 54·4	4·8	57·4
	22	149 55·1	38·9	195 55·7	6·5	26 49·6	4·9	57·5
	23	164 55·3	38·0	210 21·2	6·5	26 44·7	5·2	57·5
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D. 15·1		15·3		15·6

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		29	30	31	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 09	03 47	▭	▭	▭	▭
N 70	////	02 43	04 03	▭	▭	▭	▭
68	00 59	03 07	04 16	▭	▭	▭	▭
66	01 51	03 26	04 26	▭	▭	▭	22 12
64	02 22	03 40	04 35	▭	▭	▭	23 38
62	02 44	03 52	04 42	19 56	20 21	22 13	24 15
60	03 02	04 02	04 48	20 49	21 35	22 58	24 41
N 58	03 16	04 11	04 54	21 21	22 10	23 27	25 02
56	03 28	04 19	04 59	21 46	22 36	23 49	25 19
54	03 38	04 25	05 03	22 05	22 57	24 08	00 08
52	03 47	04 31	05 07	22 21	23 14	24 23	00 23
50	03 55	04 37	05 11	22 36	23 29	24 37	00 37
45	04 11	04 48	05 18	23 04	23 59	25 04	01 04
N 40	04 24	04 57	05 25	23 27	24 22	00 22	01 26
35	04 34	05 05	05 30	23 46	24 41	00 41	01 44
30	04 42	05 11	05 35	24 02	00 02	00 57	01 59
20	04 55	05 21	05 44	24 29	00 29	01 25	02 25
N 10	05 05	05 30	05 51	00 01	00 53	01 49	02 48
0	05 12	05 36	05 58	00 22	01 15	02 11	03 09
S 10	05 18	05 43	06 04	00 43	01 38	02 34	03 30
20	05 23	05 49	06 11	01 05	02 01	02 58	03 52
30	05 27	05 54	06 19	01 31	02 29	03 26	04 18
35	05 28	05 57	06 23	01 45	02 45	03 42	04 33
40	05 29	06 00	06 28	02 03	03 04	04 01	04 50
45	05 30	06 04	06 33	02 24	03 28	04 24	05 11
S 50	05 30	06 07	06 40	02 51	03 58	04 54	05 38
52	05 30	06 09	06 43	03 05	04 12	05 08	05 51
54	05 30	06 11	06 47	03 20	04 29	05 25	06 06
56	05 30	06 13	06 50	03 38	04 50	05 46	06 23
58	05 30	06 15	06 55	04 00	05 16	06 11	06 43
S 60	05 29	06 17	06 59	04 29	05 53	06 46	07 09

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	29	30	31	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	20 11	21 46	////	▭	▭	▭	▭
N 70	19 56	21 14	////	▭	▭	▭	▭
68	19 44	20 51	22 51	▭	▭	▭	▭
66	19 34	20 33	22 04	▭	▭	▭	21 44
64	19 25	20 19	21 35	▭	▭	▭	20 14
62	19 18	20 08	21 14	18 02	19 34	19 41	19 38
60	19 12	19 57	20 57	17 09	18 17	18 56	19 11
N 58	19 06	19 49	20 44	16 37	17 43	18 26	18 50
56	19 02	19 41	20 32	16 13	17 17	18 03	18 32
54	18 57	19 35	20 22	15 54	16 57	17 45	18 18
52	18 53	19 29	20 13	15 37	16 40	17 29	18 05
50	18 50	19 24	20 05	15 23	16 25	17 15	17 53
45	18 42	19 13	19 49	14 55	15 55	16 47	17 29
N 40	18 36	19 04	19 37	14 33	15 32	16 25	17 10
35	18 31	18 56	19 27	14 14	15 13	16 06	16 54
30	18 26	18 50	19 19	13 59	14 56	15 51	16 41
20	18 18	18 40	19 06	13 32	14 29	15 24	16 17
N 10	18 11	18 32	18 57	13 09	14 04	15 01	15 56
0	18 04	18 25	18 49	12 47	13 42	14 39	15 36
S 10	17 58	18 19	18 43	12 26	13 19	14 17	15 16
20	17 51	18 13	18 39	12 03	12 55	13 53	14 55
30	17 43	18 08	18 35	11 36	12 27	13 26	14 30
35	17 39	18 05	18 34	11 21	12 11	13 10	14 16
40	17 34	18 02	18 33	11 02	11 52	12 51	13 59
45	17 29	17 58	18 32	10 40	11 28	12 28	13 39
S 50	17 22	17 55	18 32	10 13	10 58	11 59	13 13
52	17 19	17 53	18 32	09 59	10 43	11 44	13 01
54	17 16	17 52	18 33	09 44	10 26	11 27	12 46
56	17 12	17 50	18 33	09 25	10 05	11 07	12 29
58	17 08	17 48	18 34	09 03	09 39	10 42	12 09
S 60	17 03	17 46	18 34	08 34	09 02	10 07	11 44

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
29	01 13	01 04	12 01	06 34	19 01	23	☾
30	00 55	00 46	12 01	07 29	19 57	24	
31	00 37	00 28	12 00	08 25	20 54	25	

1967 SEPTEMBER 1, 2, 3 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T. d	h	ARIES G.H.A. ° ′	VENUS −3·3 G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	MARS +0·7 G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	JUPITER −1·3 G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	SATURN +0·7 G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
1	00	339 28·2	186 10·1	N 1 51·1	108 04·8	S20 17·7	196 15·7	N15 16·0	328 03·0	N 2 02·6
	01	354 30·7	201 14·0	51·6	123 05·7	18·2	211 17·6	15·9	343 05·6	02·6
	02	9 33·1	216 17·9	52·1	138 06·5	18·6	226 19·5	15·7	358 08·1	02·5
	03	24 35·6	231 21·8	· · 52·6	153 07·4	· · 19·0	241 21·5	· · 15·5	13 10·7	· · 02·4
	04	39 38·1	246 25·6	53·1	168 08·2	19·4	256 23·4	15·4	28 13·3	02·4
	05	54 40·5	261 29·5	53·6	183 09·0	19·8	271 25·3	15·2	43 15·9	02·3
	06	69 43·0	276 33·4	N 1 54·2	198 09·9	S20 20·2	286 27·3	N15 15·0	58 18·5	N 2 02·3
	07	84 45·5	291 37·3	54·7	213 10·7	20·6	301 29·2	14·9	73 21·1	02·2
	08	99 47·9	306 41·2	55·2	228 11·5	21·0	316 31·2	14·7	88 23·7	02·1
F	09	114 50·4	321 45·0	· · 55·7	243 12·4	· · 21·4	331 33·1	· · 14·5	103 26·3	· · 02·1
R	10	129 52·9	336 48·9	56·2	258 13·2	21·8	346 35·0	14·4	118 28·9	02·0
I	11	144 55·3	351 52·8	56·7	273 14·0	22·2	1 37·0	14·2	133 31·5	01·9
D	12	159 57·8	6 56·7	N 1 57·3	288 14·9	S20 22·6	16 38·9	N15 14·0	148 34·1	N 2 01·9
A	13	175 00·2	22 00·5	57·8	303 15·7	23·0	31 40·8	13·9	163 36·7	01·8
Y	14	190 02·7	37 04·4	58·3	318 16·5	23·4	46 42·8	13·7	178 39·3	01·7
	15	205 05·2	52 08·3	· · 58·8	333 17·4	· · 23·8	61 44·7	· · 13·5	193 41·9	· · 01·7
	16	220 07·6	67 12·1	59·4	348 18·2	24·2	76 46·7	13·4	208 44·5	01·6
	17	235 10·1	82 16·0	1 59·9	3 19·0	24·6	91 48·6	13·2	223 47·1	01·5
	18	250 12·6	97 19·9	N 2 00·4	18 19·9	S20 25·0	106 50·5	N15 13·0	238 49·7	N 2 01·5
	19	265 15·0	112 23·7	01·0	33 20·7	25·4	121 52·5	12·9	253 52·3	01·4
	20	280 17·5	127 27·6	01·5	48 21·5	25·9	136 54·4	12·7	268 54·9	01·3
	21	295 20·0	142 31·5	· · 02·0	63 22·4	· · 26·3	151 56·3	· · 12·5	283 57·5	· · 01·3
	22	310 22·4	157 35·3	02·5	78 23·2	26·7	166 58·3	12·4	299 00·1	01·2
	23	325 24·9	172 39·2	03·1	93 24·0	27·1	182 00·2	12·2	314 02·7	01·1
2	00	340 27·4	187 43·0	N 2 03·6	108 24·8	S20 27·5	197 02·2	N15 12·0	329 05·3	N 2 01·1
	01	355 29·8	202 46·9	04·1	123 25·7	27·9	212 04·1	11·9	344 07·9	01·0
	02	10 32·3	217 50·7	04·7	138 26·5	28·3	227 06·0	11·7	359 10·5	01·0
	03	25 34·7	232 54·6	· · 05·2	153 27·3	· · 28·7	242 08·0	· · 11·5	14 13·1	· · 00·9
	04	40 37·2	247 58·4	05·8	168 28·1	29·1	257 09·9	11·4	29 15·7	00·8
	05	55 39·7	263 02·3	06·3	183 29·0	29·5	272 11·8	11·2	44 18·3	00·8
	06	70 42·1	278 06·1	N 2 06·8	198 29·8	S20 29·9	287 13·8	N15 11·0	59 20·9	N 2 00·7
S	07	85 44·6	293 10·0	07·4	213 30·6	30·3	302 15·7	10·9	74 23·5	00·6
A	08	100 47·1	308 13·8	07·9	228 31·4	30·7	317 17·7	10·7	89 26·1	00·6
T	09	115 49·5	323 17·7	· · 08·5	243 32·3	· · 31·1	332 19·6	· · 10·5	104 28·7	· · 00·5
U	10	130 52·0	338 21·5	09·0	258 33·1	31·5	347 21·5	10·4	119 31·3	00·4
R	11	145 54·5	353 25·3	09·5	273 33·9	31·9	2 23·5	10·2	134 33·9	00·4
D	12	160 56·9	8 29·2	N 2 10·1	288 34·7	S20 32·3	17 25·4	N15 10·0	149 36·5	N 2 00·3
A	13	175 59·4	23 33·0	10·6	303 35·6	32·7	32 27·3	09·9	164 39·1	00·2
Y	14	191 01·9	38 36·8	11·2	318 36·4	33·1	47 29·3	09·7	179 41·6	00·2
	15	206 04·3	53 40·7	· · 11·7	333 37·2	· · 33·5	62 31·2	· · 09·5	194 44·2	· · 00·1
	16	221 06·8	68 44·5	12·3	348 38·0	33·9	77 33·2	09·4	209 46·8	00·0
	17	236 09·2	83 48·3	12·8	3 38·9	34·3	92 35·1	09·2	224 49·4	2 00·0
	18	251 11·7	98 52·1	N 2 13·4	18 39·7	S20 34·7	107 37·0	N15 09·0	239 52·0	N 1 59·9
	19	266 14·2	113 56·0	13·9	33 40·5	35·1	122 39·0	08·9	254 54·6	59·8
	20	281 16·6	128 59·8	14·5	48 41·3	35·5	137 40·9	08·7	269 57·2	59·8
	21	296 19·1	144 03·6	· · 15·0	63 42·1	· · 35·9	152 42·9	· · 08·5	284 59·8	· · 59·7
	22	311 21·6	159 07·4	15·6	78 42·9	36·3	167 44·8	08·4	300 02·4	59·6
	23	326 24·0	174 11·2	16·1	93 43·8	36·7	182 46·7	08·2	315 05·0	59·6
3	00	341 26·5	189 15·0	N 2 16·7	108 44·6	S20 37·1	197 48·7	N15 08·0	330 07·7	N 1 59·5
	01	356 29·0	204 18·8	17·2	123 45·4	37·5	212 50·6	07·9	345 10·3	59·4
	02	11 31·4	219 22·7	17·8	138 46·2	37·9	227 52·5	07·7	0 12·9	59·4
	03	26 33·9	234 26·5	· · 18·4	153 47·0	· · 38·3	242 54·5	· · 07·5	15 15·5	· · 59·3
	04	41 36·4	249 30·3	18·9	168 47·9	38·7	257 56·4	07·4	30 18·1	59·2
	05	56 38·8	264 34·1	19·5	183 48·7	39·1	272 58·4	07·2	45 20·7	59·2
	06	71 41·3	279 37·9	N 2 20·0	198 49·5	S20 39·5	288 00·3	N15 07·0	60 23·3	N 1 59·1
	07	86 43·7	294 41·7	20·6	213 50·3	39·9	303 02·2	06·9	75 25·9	59·0
	08	101 46·2	309 45·5	21·1	228 51·1	40·3	318 04·2	06·7	90 28·5	59·0
S	09	116 48·7	324 49·2	· · 21·7	243 51·9	· · 40·6	333 06·1	· · 06·5	105 31·1	· · 58·9
U	10	131 51·1	339 53·0	22·3	258 52·7	41·0	348 08·1	06·4	120 33·7	58·8
N	11	146 53·6	354 56·8	22·8	273 53·6	41·4	3 10·0	06·2	135 36·3	58·8
D	12	161 56·1	10 00·6	N 2 23·4	288 54·4	S20 41·8	18 11·9	N15 06·0	150 38·9	N 1 58·7
A	13	176 58·5	25 04·4	24·0	303 55·2	42·2	33 13·9	05·9	165 41·5	58·7
Y	14	192 01·0	40 08·2	24·5	318 56·0	42·6	48 15·8	05·7	180 44·1	58·6
	15	207 03·5	55 12·0	· · 25·1	333 56·8	· · 43·0	63 17·8	· · 05·5	195 46·7	· · 58·5
	16	222 05·9	70 15·7	25·7	348 57·6	43·4	78 19·7	05·4	210 49·3	58·5
	17	237 08·4	85 19·5	26·2	3 58·4	43·8	93 21·6	05·2	225 51·9	58·4
	18	252 10·8	100 23·3	N 2 26·8	18 59·2	S20 44·2	108 23·6	N15 05·0	240 54·5	N 1 58·3
	19	267 13·3	115 27·1	27·4	34 00·0	44·6	123 25·5	04·9	255 57·1	58·3
	20	282 15·8	130 30·8	27·9	49 00·8	45·0	138 27·5	04·7	270 59·7	58·2
	21	297 18·2	145 34·6	· · 28·5	64 01·7	· · 45·4	153 29·4	· · 04·5	286 02·3	· · 58·1
	22	312 20·7	160 38·4	29·1	79 02·5	45·8	168 31·3	04·4	301 04·9	58·1
	23	327 23·2	175 42·1	29·6	94 03·3	46·2	183 33·3	04·2	316 07·5	58·0
Mer. Pass.		h m 1 18·0	v 3·8	d 0·5	v 0·8	d 0·4	v 1·9	d 0·2	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·3	S 40 25·7
Achernar	335 51·8	S 57 23·8
Acrux	173 49·1	S 62 55·2
Adhara	255 40·0	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·2	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·6	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 41·9	S 68 58·6
Avior	234 32·9	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·3	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·9	N 7 24·4
Canopus	264 11·8	S 52 40·2
Capella	281 25·8	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·7
Elnath	278 56·6	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 56·0
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·2
Hamal	328 39·8	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·4	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·2	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·7
Mirfak	309 30·1	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·4	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·3
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·5	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	207 15·6	11 26
Mars	127 57·4	16 45
Jupiter	216 34·8	10 50
Saturn	348 37·9	2 03

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	179 55·5	N 8 37·1	224 46·7	6·5	N 26 39·5	5·3	57·5
	01	194 55·7	36·1	239 12·2	6·5	26 34·2	5·4	57·6
	02	209 55·8	35·2	253 37·7	6·5	26 28·8	5·6	57·6
	03	224 56·0	· · 34·3	268 03·2	6·6	26 23·2	5·8	57·7
	04	239 56·2	33·4	282 28·8	6·5	26 17·4	6·0	57·7
	05	254 56·4	32·5	296 54·3	6·5	26 11·4	6·1	57·7
	06	269 56·6	N 8 31·6	311 19·8	6·6	N 26 05·3	6·3	57·8
	07	284 56·8	30·7	325 45·4	6·6	25 59·0	6·4	57·8
	08	299 57·0	29·8	340 11·0	6·6	25 52·6	6·7	57·8
F	09	314 57·2	· · 28·9	354 36·6	6·6	25 45·9	6·7	57·9
R	10	329 57·4	28·0	9 02·2	6·7	25 39·2	7·0	57·9
I	11	344 57·6	27·1	23 27·9	6·6	25 32·2	7·1	57·9
D	12	359 57·8	N 8 26·2	37 53·5	6·7	N 25 25·1	7·3	58·0
A	13	14 58·0	25·3	52 19·2	6·7	25 17·8	7·4	58·0
Y	14	29 58·2	24·4	66 44·9	6·8	25 10·4	7·6	58·1
	15	44 58·4	23·5	81 10·7	6·7	25 02·8	7·7	58·1
	16	59 58·6	· · 22·6	95 36·4	6·8	24 55·1	7·9	58·1
	17	74 58·8	21·7	110 02·2	6·9	24 47·2	8·1	58·2
	18	89 59·0	N 8 20·8	124 28·1	6·8	N 24 39·1	8·3	58·2
	19	104 59·2	19·9	138 53·9	6·9	24 30·8	8·3	58·2
	20	119 59·4	19·0	153 19·8	6·9	24 22·5	8·6	58·3
	21	134 59·6	· · 18·1	167 45·7	7·0	24 13·9	8·7	58·3
	22	149 59·8	17·2	182 11·7	7·0	24 05·2	8·9	58·3
	23	165 00·0	16·2	196 37·7	7·0	23 56·3	9·0	58·4
2	00	180 00·2	N 8 15·3	211 03·7	7·1	N 23 47·3	9·1	58·4
	01	195 00·3	14·4	225 29·8	7·1	23 38·2	9·4	58·5
	02	210 00·5	13·5	239 55·9	7·2	23 28·8	9·4	58·5
	03	225 00·7	· · 12·6	254 22·1	7·2	23 19·4	9·7	58·5
	04	240 00·9	11·7	268 48·3	7·2	23 09·7	9·7	58·6
	05	255 01·1	10·8	283 14·5	7·3	23 00·0	10·0	58·6
	06	270 01·3	N 8 09·9	297 40·8	7·3	N 22 50·0	10·1	58·6
	07	285 01·5	09·0	312 07·1	7·3	22 39·9	10·2	58·7
S	08	300 01·7	08·1	326 33·4	7·4	22 29·7	10·4	58·7
A	09	315 01·9	· · 07·2	340 59·8	7·5	22 19·3	10·5	58·7
T	10	330 02·1	06·3	355 26·3	7·5	22 08·8	10·6	58·8
U	11	345 02·3	05·3	9 52·8	7·5	21 58·2	10·8	58·8
R	12	0 02·5	N 8 04·4	24 19·3	7·6	N 21 47·4	11·0	58·8
D	13	15 02·7	03·5	38 45·9	7·7	21 36·4	11·1	58·9
A	14	30 02·9	02·6	53 12·6	7·7	21 25·3	11·2	58·9
Y	15	45 03·1	· · 01·7	67 39·3	7·7	21 14·1	11·4	58·9
	16	60 03·3	8 00·8	82 06·0	7·8	21 02·7	11·5	59·0
	17	75 03·5	7 59·9	96 32·8	7·8	20 51·2	11·6	59·0
	18	90 03·7	N 7 59·0	110 59·6	7·9	N 20 39·6	11·8	59·0
	19	105 03·9	58·1	125 26·5	7·9	20 27·8	11·9	59·1
	20	120 04·1	57·1	139 53·4	8·0	20 15·9	12·1	59·1
	21	135 04·3	· · 56·2	154 20·4	8·0	20 03·8	12·2	59·1
	22	150 04·5	55·3	168 47·4	8·1	19 51·6	12·3	59·2
	23	165 04·7	54·4	183 14·5	8·2	19 39·3	12·4	59·2
3	00	180 04·9	N 7 53·5	197 41·7	8·2	N 19 26·9	12·6	59·2
	01	195 05·1	52·6	212 08·9	8·2	19 14·3	12·7	59·3
	02	210 05·3	51·7	226 36·1	8·3	19 01·6	12·8	59·3
	03	225 05·5	· · 50·7	241 03·4	8·3	18 48·8	13·0	59·3
	04	240 05·7	49·8	255 30·7	8·4	18 35·8	13·0	59·4
	05	255 05·9	48·9	269 58·1	8·5	18 22·8	13·2	59·4
	06	270 06·1	N 7 48·0	284 25·6	8·5	N 18 09·6	13·3	59·4
	07	285 06·3	47·1	298 53·1	8·5	17 56·3	13·5	59·5
	08	300 06·5	46·2	313 20·6	8·6	17 42·8	13·5	59·5
S	09	315 06·7	· · 45·3	327 48·2	8·7	17 29·3	13·7	59·5
U	10	330 06·9	44·3	342 15·9	8·7	17 15·6	13·7	59·5
N	11	345 07·1	43·4	356 43·6	8·8	17 01·9	13·9	59·6
D	12	0 07·3	N 7 42·5	11 11·4	8·8	N 16 48·0	14·0	59·6
A	13	15 07·5	41·6	25 39·2	8·8	16 34·0	14·1	59·6
Y	14	30 07·7	40·7	40 07·0	8·9	16 19·9	14·2	59·7
	15	45 07·9	· · 39·8	54 34·9	9·0	16 05·7	14·4	59·7
	16	60 08·1	38·9	69 02·9	9·0	15 51·3	14·4	59·7
	17	75 08·3	37·9	83 30·9	9·1	15 36·9	14·5	59·7
	18	90 08·5	N 7 37·0	97 59·0	9·1	N 15 22·4	14·7	59·8
	19	105 08·7	36·1	112 27·1	9·1	15 07·7	14·7	59·8
	20	120 08·9	35·2	126 55·2	9·3	14 53·0	14·8	59·8
	21	135 09·1	· · 34·3	141 23·5	9·2	14 38·2	14·9	59·8
	22	150 09·3	33·3	155 51·7	9·3	14 23·3	15·0	59·9
	23	165 09·5	32·4	170 20·0	9·4	14 08·3	15·2	59·9
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D. 15·8		16·0		16·2

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 33	04 03	☐	☐	☐	02 45
N 70	////	03 01	04 16	☐	23 51	27 11	03 11
68	01 33	03 21	04 27	☐	☐	00 55	03 31
66	02 11	03 37	04 36	22 12	25 30	01 30	03 46
64	02 37	03 50	04 43	23 38	25 55	01 55	03 59
62	02 56	04 01	04 50	24 15	00 15	02 14	04 10
60	03 12	04 10	04 55	24 41	00 41	02 30	04 19
N 58	03 25	04 18	05 00	25 02	01 02	02 44	04 26
56	03 36	04 25	05 05	25 19	01 19	02 55	04 33
54	03 45	04 31	05 08	00 08	01 33	03 05	04 39
52	03 53	04 37	05 12	00 23	01 45	03 14	04 45
50	04 00	04 41	05 15	00 37	01 56	03 22	04 50
45	04 15	04 52	05 22	01 04	02 19	03 39	05 01
N 40	04 27	05 00	05 28	01 26	02 37	03 53	05 09
35	04 36	05 07	05 33	01 44	02 53	04 04	05 17
30	04 44	05 13	05 37	01 59	03 06	04 14	05 23
20	04 56	05 22	05 44	02 25	03 28	04 32	05 35
N 10	05 05	05 29	05 51	02 48	03 47	04 47	05 45
0	05 11	05 36	05 57	03 09	04 06	05 01	05 54
S 10	05 17	05 41	06 02	03 30	04 24	05 15	06 03
20	05 21	05 46	06 08	03 52	04 43	05 30	06 13
30	05 23	05 51	06 15	04 18	05 05	05 47	06 24
35	05 24	05 53	06 19	04 33	05 17	05 56	06 30
40	05 25	05 56	06 23	04 50	05 32	06 07	06 37
45	05 25	05 59	06 28	05 11	05 50	06 20	06 46
S 50	05 24	06 01	06 34	05 38	06 11	06 36	06 56
52	05 24	06 03	06 37	05 51	06 21	06 43	07 00
54	05 23	06 04	06 40	06 06	06 33	06 51	07 05
56	05 23	06 05	06 43	06 23	06 46	07 00	07 11
58	05 22	06 07	06 46	06 43	07 01	07 11	07 17
S 60	05 21	06 09	06 50	07 09	07 19	07 22	07 24

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	1	2	3	4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 54	21 22	////	☐	☐	21 05	20 10
N 70	19 41	20 55	23 38	☐	22 03	20 36	19 58
68	19 31	20 35	22 19	☐	20 58	20 14	19 48
66	19 22	20 20	21 44	21 44	20 21	19 57	19 40
64	19 15	20 07	21 19	20 14	19 55	19 43	19 33
62	19 09	19 57	21 01	19 38	19 34	19 31	19 27
60	19 03	19 48	20 46	19 11	19 17	19 20	19 21
N 58	18 58	19 40	20 33	18 50	19 03	19 11	19 17
56	18 54	19 33	20 22	18 32	18 51	19 03	19 12
54	18 50	19 27	20 13	18 18	18 40	18 56	19 09
52	18 47	19 22	20 05	18 05	18 31	18 50	19 05
50	18 44	19 17	19 58	17 53	18 22	18 44	19 02
45	18 37	19 07	19 43	17 29	18 04	18 31	18 55
N 40	18 31	18 59	19 32	17 10	17 49	18 21	18 49
35	18 26	18 52	19 23	16 54	17 36	18 12	18 44
30	18 22	18 47	19 15	16 41	17 25	18 04	18 40
20	18 15	18 37	19 03	16 17	17 05	17 50	18 32
N 10	18 09	18 30	18 55	15 56	16 48	17 38	18 25
0	18 03	18 24	18 48	15 36	16 32	17 26	18 18
S 10	17 58	18 19	18 43	15 16	16 16	17 14	18 12
20	17 52	18 14	18 39	14 55	15 59	17 02	18 04
30	17 45	18 09	18 37	14 30	15 38	16 47	17 56
35	17 41	18 07	18 36	14 16	15 27	16 39	17 51
40	17 37	18 04	18 36	13 59	15 13	16 29	17 46
45	17 32	18 02	18 36	13 39	14 57	16 18	17 39
S 50	17 27	17 59	18 36	13 13	14 37	16 04	17 31
52	17 24	17 58	18 37	13 01	14 27	15 57	17 28
54	17 21	17 57	18 38	12 46	14 16	15 50	17 24
56	17 18	17 55	18 39	12 29	14 04	15 42	17 19
58	17 14	17 54	18 39	12 09	13 49	15 32	17 14
S 60	17 10	17 52	18 41	11 44	13 32	15 22	17 09

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	00 19	00 09	12 00	09 22	21 51	26	☾
2	00 00	00 10	12 00	10 19	22 47	27	
3	00 19	00 29	12 00	11 14	23 40	28	

1967 SEPTEMBER 4, 5, 6 (MON., TUES., WED.)

G.M.T. d	h	ARIES G.H.A.	VENUS −3·4 G.H.A.	VENUS Dec.	MARS +0·7 G.H.A.	MARS Dec.	JUPITER −1·3 G.H.A.	JUPITER Dec.	SATURN +0·7 G.H.A.	SATURN Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	342 25·6	190 45·9	N 2 30·2	109 04·1	S 20 46·6	198 35·2	N 15 04·0	331 10·1	N 1 57·9
	01	357 28·1	205 49·7	30·8	124 04·9	47·0	213 37·2	03·9	346 12·7	57·9
	02	12 30·6	220 53·4	31·4	139 05·7	47·4	228 39·1	03·7	1 15·3	57·8
	03	27 33·0	235 57·2	· · 31·9	154 06·5	· · 47·7	243 41·0	· · 03·5	16 17·9	· · 57·7
	04	42 35·5	251 00·9	32·5	169 07·3	48·1	258 43·0	03·4	31 20·5	57·7
	05	57 37·9	266 04·7	33·1	184 08·1	48·5	273 44·9	03·2	46 23·1	57·6
	06	72 40·4	281 08·4	N 2 33·6	199 08·9	S 20 48·9	288 46·9	N 15 03·0	61 25·7	N 1 57·5
	07	87 42·9	296 12·1	34·2	214 09·7	49·3	303 48·8	02·9	76 28·3	57·5
	08	102 45·3	311 15·9	34·8	229 10·5	49·7	318 50·8	02·7	91 30·9	57·4
M	09	117 47·8	326 19·6	· · 35·4	244 11·3	· · 50·1	333 52·7	· · 02·5	106 33·5	· · 57·3
O	10	132 50·3	341 23·4	36·0	259 12·1	50·5	348 54·6	02·4	121 36·1	57·3
N	11	147 52·7	356 27·1	36·5	274 12·9	50·9	3 56·6	02·2	136 38·7	57·2
D	12	162 55·2	11 30·8	N 2 37·1	289 13·7	S 20 51·3	18 58·5	N 15 02·0	151 41·3	N 1 57·1
A	13	177 57·7	26 34·6	37·7	304 14·5	51·7	34 00·5	01·9	166 43·9	57·0
Y	14	193 00·1	41 38·3	38·3	319 15·3	52·1	49 02·4	01·7	181 46·5	57·0
	15	208 02·6	56 42·0	· · 38·8	334 16·1	· · 52·4	64 04·3	· · 01·5	196 49·1	· · 56·9
	16	223 05·1	71 45·7	39·4	349 16·9	52·8	79 06·3	01·4	211 51·8	56·8
	17	238 07·5	86 49·4	40·0	4 17·7	53·2	94 08·2	01·2	226 54·4	56·8
	18	253 10·0	101 53·2	N 2 40·6	19 18·5	S 20 53·6	109 10·2	N 15 01·0	241 57·0	N 1 56·7
	19	268 12·4	116 56·9	41·2	34 19·3	54·0	124 12·1	00·9	256 59·6	56·6
	20	283 14·9	132 00·6	41·8	49 20·1	54·4	139 14·1	00·7	272 02·2	56·6
	21	298 17·4	147 04·3	· · 42·3	64 20·9	· · 54·8	154 16·0	· · 00·5	287 04·8	· · 56·5
	22	313 19·8	162 08·0	42·9	79 21·7	55·2	169 17·9	00·4	302 07·4	56·4
	23	328 22·3	177 11·7	43·5	94 22·5	55·6	184 19·9	00·2	317 10·0	56·4
5	00	343 24·8	192 15·4	N 2 44·1	109 23·3	S 20 56·0	199 21·8	N 15 00·0	332 12·6	N 1 56·3
	01	358 27·2	207 19·1	44·7	124 24·1	56·3	214 23·8	14 59·9	347 15·2	56·2
	02	13 29·7	222 22·8	45·3	139 24·9	56·7	229 25·7	59·7	2 17·8	56·2
	03	28 32·2	237 26·5	· · 45·8	154 25·7	· · 57·1	244 27·6	· · 59·5	17 20·4	· · 56·1
	04	43 34·6	252 30·2	46·4	169 26·5	57·5	259 29·6	59·4	32 23·0	56·0
	05	58 37·1	267 33·9	47·0	184 27·3	57·9	274 31·5	59·2	47 25·6	56·0
	06	73 39·6	282 37·6	N 2 47·6	199 28·1	S 20 58·3	289 33·5	N 14 59·0	62 28·2	N 1 55·9
	07	88 42·0	297 41·3	48·2	214 28·9	58·7	304 35·4	58·9	77 30·8	55·8
T	08	103 44·5	312 44·9	48·8	229 29·7	59·1	319 37·4	58·7	92 33·4	55·8
U	09	118 46·9	327 48·6	· · 49·4	244 30·5	· · 59·4	334 39·3	· · 58·5	107 36·0	· · 55·7
E	10	133 49·4	342 52·3	50·0	259 31·3	20 59·8	349 41·2	58·4	122 38·7	55·6
S	11	148 51·9	357 56·0	50·5	274 32·1	21 00·2	4 43·2	58·2	137 41·3	55·6
D	12	163 54·3	12 59·6	N 2 51·1	289 32·9	S 21 00·6	19 45·1	N 14 58·0	152 43·9	N 1 55·5
A	13	178 56·8	28 03·3	51·7	304 33·7	01·0	34 47·1	57·9	167 46·5	55·4
Y	14	193 59·3	43 07·0	52·3	319 34·4	01·4	49 49·0	57·7	182 49·1	55·3
	15	209 01·7	58 10·6	· · 52·9	334 35·2	· · 01·8	64 51·0	· · 57·5	197 51·7	· · 55·3
	16	224 04·2	73 14·3	53·5	349 36·0	02·1	79 52·9	57·4	212 54·3	55·2
	17	239 06·7	88 17·9	54·1	4 36·8	02·5	94 54·8	57·2	227 56·9	55·1
	18	254 09·1	103 21·6	N 2 54·7	19 37·6	S 21 02·9	109 56·8	N 14 57·0	242 59·5	N 1 55·1
	19	269 11·6	118 25·2	55·3	34 38·4	03·3	124 58·7	56·9	258 02·1	55·0
	20	284 14·1	133 28·9	55·9	49 39·2	03·7	140 00·7	56·7	273 04·7	54·9
	21	299 16·5	148 32·5	· · 56·5	64 40·0	· · 04·1	155 02·6	· · 56·5	288 07·3	· · 54·9
	22	314 19·0	163 36·2	57·1	79 40·8	04·5	170 04·6	56·4	303 09·9	54·8
	23	329 21·4	178 39·8	57·7	94 41·6	04·8	185 06·5	56·2	318 12·6	54·7
6	00	344 23·9	193 43·5	N 2 58·3	109 42·3	S 21 05·2	200 08·5	N 14 56·0	333 15·2	N 1 54·7
	01	359 26·4	208 47·1	58·9	124 43·1	05·6	215 10·4	55·9	348 17·8	54·6
	02	14 28·8	223 50·7	2 59·4	139 43·9	06·0	230 12·3	55·7	3 20·4	54·5
	03	29 31·3	238 54·4	3 00·0	154 44·7	· · 06·4	245 14·3	· · 55·5	18 23·0	· · 54·5
	04	44 33·8	253 58·0	00·6	169 45·5	06·8	260 16·2	55·4	33 25·6	54·4
	05	59 36·2	269 01·6	01·2	184 46·3	07·1	275 18·2	55·2	48 28·2	54·3
	06	74 38·7	284 05·2	N 3 01·8	199 47·1	S 21 07·5	290 20·1	N 14 55·0	63 30·8	N 1 54·2
W	07	89 41·2	299 08·8	02·4	214 47·8	07·9	305 22·1	54·9	78 33·4	54·2
E	08	104 43·6	314 12·4	03·0	229 48·6	08·3	320 24·0	54·7	93 36·0	54·1
D	09	119 46·1	329 16·1	· · 03·6	244 49·4	· · 08·7	335 26·0	· · 54·5	108 38·6	· · 54·0
N	10	134 48·5	344 19·7	04·2	259 50·2	09·0	350 27·9	54·4	123 41·3	54·0
E	11	149 51·0	359 23·3	04·8	274 51·0	09·4	5 29·8	54·2	138 43·9	53·9
S	12	164 53·5	14 26·9	N 3 05·4	289 51·8	S 21 09·8	20 31·8	N 14 54·0	153 46·5	N 1 53·8
D	13	179 55·9	29 30·5	06·0	304 52·5	10·2	35 33·7	53·9	168 49·1	53·8
A	14	194 58·4	44 34·1	06·6	319 53·3	10·6	50 35·7	53·7	183 51·7	53·7
Y	15	210 00·9	59 37·7	· · 07·2	334 54·1	· · 11·0	65 37·6	· · 53·5	198 54·3	· · 53·6
	16	225 03·3	74 41·2	07·8	349 54·9	11·3	80 39·6	53·4	213 56·9	53·6
	17	240 05·8	89 44·8	08·4	4 55·7	11·7	95 41·5	53·2	228 59·5	53·5
	18	255 08·3	104 48·4	N 3 09·0	19 56·4	S 21 12·1	110 43·5	N 14 53·0	244 02·1	N 1 53·4
	19	270 10·7	119 52·0	09·6	34 57·2	12·5	125 45·4	52·9	259 04·7	53·3
	20	285 13·2	134 55·6	10·2	49 58·0	12·9	140 47·3	52·7	274 07·4	53·3
	21	300 15·6	149 59·1	· · 10·8	64 58·8	· · 13·2	155 49·3	· · 52·5	289 10·0	· · 53·2
	22	315 18·1	165 02·7	11·4	79 59·6	13·6	170 51·2	52·4	304 12·6	53·1
	23	330 20·6	180 06·3	12·0	95 00·3	14·0	185 53·2	52·2	319 15·2	53·1
Mer. Pass.		h m 1 06·2	*v* 3·7	*d* 0·6	*v* 0·8	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·3	S 40 25·7
Achernar	335 51·8	S 57 23·8
Acrux	173 49·1	S 62 55·2
Adhara	255 40·0	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·2	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·1
Alnilam	276 21·6	S 1 13·0
Alphard	218 30·5	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·0	S 68 58·6
Avior	234 32·9	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·2	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·9	N 7 24·4
Canopus	264 11·8	S 52 40·2
Capella	281 25·8	N 45 58·0
Deneb	49 54·8	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·3	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·7
Elnath	278 56·5	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·2
Hamal	328 39·8	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·5	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·2	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·7
Mirfak	309 30·0	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·2	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·4	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·3
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·5
Shaula	97 08·9	S 37 05·1
Sirius	259 04·5	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	208 50·6	11 08
Mars	125 58·5	16 42
Jupiter	215 57·0	10 41
Saturn	348 47·8	1 51

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	4 00	180 09·7	N 7 31·5	184 48·4	9·4	N13 53·1	15·2	59·9
	01	195 09·9	30·6	199 16·8	9·4	13 37·9	15·3	59·9
	02	210 10·1	29·7	213 45·2	9·5	13 22·6	15·3	60·0
	03	225 10·3	· · 28·8	228 13·7	9·5	13 07·3	15·5	60·0
	04	240 10·5	27·8	242 42·2	9·6	12 51·8	15·6	60·0
	05	255 10·7	26·9	257 10·8	9·6	12 36·2	15·6	60·0
	06	270 10·9	N 7 26·0	271 39·4	9·7	N12 20·6	15·7	60·1
	07	285 11·1	25·1	286 08·1	9·7	12 04·9	15·8	60·1
	08	300 11·3	24·2	300 36·8	9·7	11 49·1	15·9	60·1
M	09	315 11·5	· · 23·2	315 05·5	9·8	11 33·2	15·9	60·1
O	10	330 11·8	22·3	329 34·3	9·8	11 17·3	16·1	60·1
N	11	345 12·0	21·4	344 03·1	9·9	11 01·2	16·1	60·2
D	12	0 12·2	N 7 20·5	358 32·0	9·9	N10 45·1	16·1	60·2
A	13	15 12·4	19·6	13 00·9	9·9	10 29·0	16·3	60·2
Y	14	30 12·6	18·6	27 29·8	10·0	10 12·7	16·3	60·2
	15	45 12·8	17·7	41 58·8	10·0	9 56·4	16·3	60·2
	16	60 13·0	· · 16·8	56 27·8	10·1	9 40·1	16·5	60·2
	17	75 13·2	15·9	70 56·9	10·0	9 23·6	16·5	60·3
	18	90 13·4	N 7 14·9	85 25·9	10·1	N 9 07·1	16·5	60·3
	19	105 13·6	14·0	99 55·0	10·2	8 50·6	16·7	60·3
	20	120 13·8	13·1	114 24·2	10·2	8 33·9	16·6	60·3
	21	135 14·0	· · 12·2	128 53·4	10·2	8 17·3	16·8	60·3
	22	150 14·2	11·3	143 22·6	10·2	8 00·5	16·7	60·3
	23	165 14·4	10·3	157 51·8	10·3	7 43·8	16·9	60·4
	5 00	180 14·6	N 7 09·4	172 21·1	10·3	N 7 26·9	16·8	60·4
	01	195 14·8	08·5	186 50·4	10·3	7 10·1	17·0	60·4
	02	210 15·0	07·6	201 19·7	10·3	6 53·1	16·9	60·4
	03	225 15·2	· · 06·6	215 49·0	10·4	6 36·2	17·1	60·4
	04	240 15·4	05·7	230 18·4	10·4	6 19·1	17·0	60·4
	05	255 15·6	04·8	244 47·8	10·4	6 02·1	17·1	60·4
	06	270 15·8	N 7 03·9	259 17·2	10·4	N 5 45·0	17·2	60·5
	07	285 16·0	02·9	273 46·6	10·5	5 27·8	17·1	60·5
T	08	300 16·2	02·0	288 16·1	10·5	5 10·7	17·2	60·5
U	09	315 16·5	· · 01·1	302 45·6	10·5	4 53·5	17·3	60·5
E	10	330 16·7	7 00·2	317 15·1	10·5	4 36·2	17·2	60·5
S	11	345 16·9	6 59·2	331 44·6	10·5	4 19·0	17·3	60·5
D	12	0 17·1	N 6 58·3	346 14·1	10·5	N 4 01·7	17·4	60·5
A	13	15 17·3	57·4	0 43·6	10·6	3 44·3	17·3	60·5
Y	14	30 17·5	56·5	15 13·2	10·5	3 27·0	17·4	60·5
	15	45 17·7	· · 55·5	29 42·7	10·6	3 09·6	17·4	60·5
	16	60 17·9	54·6	44 12·3	10·6	2 52·2	17·4	60·6
	17	75 18·1	53·7	58 41·9	10·6	2 34·8	17·5	60·6
	18	90 18·3	N 6 52·8	73 11·5	10·6	N 2 17·3	17·4	60·6
	19	105 18·5	51·8	87 41·1	10·6	1 59·9	17·5	60·6
	20	120 18·7	50·9	102 10·7	10·6	1 42·4	17·4	60·6
	21	135 18·9	· · 50·0	116 40·3	10·7	1 25·0	17·5	60·6
	22	150 19·1	49·1	131 10·0	10·6	1 07·5	17·5	60·6
	23	165 19·3	48·1	145 39·6	10·6	0 50·0	17·5	60·6
	6 00	180 19·6	N 6 47·2	160 09·2	10·6	N 0 32·5	17·5	60·6
	01	195 19·8	46·3	174 38·8	10·7	N 0 15·0	17·5	60·6
	02	210 20·0	45·3	189 08·5	10·6	S 0 02·5	17·5	60·6
	03	225 20·2	· · 44·4	203 38·1	10·6	0 20·0	17·5	60·6
	04	240 20·4	43·5	218 07·7	10·6	0 37·5	17·5	60·6
	05	255 20·6	42·6	232 37·3	10·7	0 55·0	17·5	60·6
	06	270 20·8	N 6 41·6	247 07·0	10·6	S 1 12·5	17·5	60·6
W	07	285 21·0	40·7	261 36·6	10·6	1 30·0	17·5	60·6
E	08	300 21·2	39·8	276 06·2	10·6	1 47·5	17·5	60·6
D	09	315 21·4	· · 38·8	290 35·8	10·6	2 05·0	17·5	60·6
N	10	330 21·6	37·9	305 05·4	10·5	2 22·5	17·4	60·6
E	11	345 21·8	37·0	319 34·9	10·6	2 39·9	17·4	60·6
S	12	0 22·1	N 6 36·0	334 04·5	10·5	S 2 57·3	17·4	60·6
D	13	15 22·3	35·1	348 34·0	10·6	3 14·7	17·4	60·6
A	14	30 22·5	34·2	3 03·6	10·5	3 32·1	17·4	60·6
Y	15	45 22·7	· · 33·2	17 33·1	10·5	3 49·5	17·3	60·6
	16	60 22·9	32·3	32 02·6	10·5	4 06·8	17·4	60·6
	17	75 23·1	31·4	46 32·1	10·4	4 24·2	17·3	60·6
	18	90 23·3	N 6 30·5	61 01·5	10·5	S 4 41·5	17·2	60·6
	19	105 23·5	29·5	75 31·0	10·4	4 58·7	17·3	60·6
	20	120 23·7	28·6	90 00·4	10·4	5 16·0	17·2	60·6
	21	135 23·9	· · 27·7	104 29·8	10·4	5 33·2	17·1	60·6
	22	150 24·1	26·7	118 59·2	10·4	5 50·3	17·1	60·6
	23	165 24·4	25·8	133 28·6	10·3	6 07·4	17·1	60·6
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D. 16·4		16·5		16·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6	Moonrise 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	02 53	04 17	02 45	05 30	08 00	10 34
N 70	01 07	03 17	04 29	03 11	05 39	07 57	10 18
68	01 58	03 35	04 38	03 31	05 46	07 55	10 06
66	02 28	03 49	04 46	03 46	05 52	07 53	09 56
64	02 50	04 00	04 52	03 59	05 56	07 51	09 47
62	03 08	04 10	04 58	04 10	06 01	07 50	09 40
60	03 21	04 18	05 02	04 19	06 04	07 49	09 33
N 58	03 33	04 25	05 07	04 26	06 07	07 47	09 28
56	03 43	04 31	05 10	04 33	06 10	07 46	09 23
54	03 52	04 37	05 14	04 39	06 13	07 46	09 19
52	03 59	04 42	05 17	04 45	06 15	07 45	09 15
50	04 06	04 46	05 20	04 50	06 17	07 44	09 11
45	04 19	04 56	05 26	05 01	06 22	07 43	09 04
N 40	04 30	05 03	05 31	05 09	06 26	07 41	08 58
35	04 39	05 09	05 35	05 17	06 29	07 40	08 52
30	04 46	05 14	05 39	05 23	06 32	07 40	08 48
20	04 57	05 23	05 45	05 35	06 37	07 38	08 40
N 10	05 05	05 29	05 51	05 45	06 41	07 37	08 33
0	05 11	05 35	05 56	05 54	06 45	07 35	08 26
S 10	05 15	05 39	06 01	06 03	06 49	07 34	08 20
20	05 18	05 44	06 06	06 13	06 53	07 33	08 13
30	05 20	05 48	06 12	06 24	06 58	07 32	08 05
35	05 20	05 49	06 15	06 30	07 01	07 31	08 01
40	05 20	05 51	06 18	06 37	07 04	07 30	07 56
45	05 19	05 53	06 23	06 46	07 08	07 29	07 50
S 50	05 18	05 55	06 28	06 56	07 12	07 28	07 44
52	05 17	05 56	06 30	07 00	07 14	07 27	07 40
54	05 16	05 57	06 32	07 05	07 16	07 26	07 37
56	05 15	05 58	06 35	07 11	07 19	07 26	07 33
58	05 14	05 59	06 38	07 17	07 21	07 25	07 29
S 60	05 12	06 00	06 42	07 24	07 24	07 24	07 25

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6	Moonset 7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 38	21 00	////	20 10	19 31	18 54	18 09
N 70	19 27	20 37	22 39	19 58	19 29	19 00	18 28
68	19 18	20 20	21 54	19 48	19 27	19 06	18 43
66	19 10	20 07	21 25	19 40	19 25	19 11	18 55
64	19 04	19 56	21 04	19 33	19 24	19 15	19 06
62	18 59	19 46	20 48	19 27	19 23	19 19	19 14
60	18 54	19 38	20 34	19 21	19 22	19 22	19 22
N 58	18 50	19 31	20 23	19 17	19 21	19 25	19 29
56	18 46	19 25	20 13	19 12	19 20	19 27	19 35
54	18 43	19 19	20 05	19 09	19 19	19 29	19 41
52	18 40	19 15	19 57	19 05	19 18	19 31	19 45
50	18 37	19 10	19 51	19 02	19 18	19 33	19 50
45	18 31	19 01	19 37	18 55	19 16	19 37	20 00
N 40	18 26	18 54	19 27	18 49	19 15	19 41	20 08
35	18 22	18 48	19 18	18 44	19 14	19 44	20 15
30	18 19	18 43	19 11	18 40	19 13	19 47	20 21
20	18 13	18 35	19 01	18 32	19 12	19 51	20 32
N 10	18 07	18 28	18 53	18 25	19 10	19 55	20 42
0	18 02	18 23	18 47	18 18	19 09	19 59	20 51
S 10	17 57	18 18	18 43	18 12	19 07	20 03	21 00
20	17 52	18 14	18 40	18 04	19 06	20 07	21 09
30	17 47	18 11	18 38	17 56	19 04	20 12	21 21
35	17 44	18 09	18 38	17 51	19 03	20 15	21 27
40	17 40	18 07	18 38	17 46	19 02	20 18	21 34
45	17 36	18 05	18 39	17 39	19 00	20 21	21 43
S 50	17 31	18 03	18 41	17 31	18 59	20 25	21 53
52	17 29	18 03	18 42	17 28	18 58	20 27	21 58
54	17 26	18 02	18 43	17 24	18 57	20 30	22 03
56	17 24	18 01	18 44	17 19	18 56	20 32	22 09
58	17 21	18 00	18 46	17 14	18 55	20 35	22 16
S 60	17 17	17 59	18 47	17 09	18 54	20 38	22 24

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	00 38	00 48	11 59	12 06	24 32	00	●
5	00 58	01 08	11 59	12 57	00 32	01	
6	01 18	01 28	11 59	13 47	01 22	02	

1967 SEPTEMBER 7, 8, 9 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·6		MARS +0·7		JUPITER −1·3		SATURN +0·6	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d		h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7		00	345 23·0	195 09·9	N 3 12·6	110 01·1	S21 14·4	200 55·1	N14 52·0	334 17·8	N 1 53·0
		01	0 25·5	210 13·4	13·2	125 01·9	14·7	215 57·1	51·9	349 20·4	52·9
		02	15 28·0	225 17·0	13·8	140 02·7	15·1	230 59·0	51·7	4 23·0	52·9
		03	30 30·4	240 20·5	· · 14·4	155 03·4	· · 15·5	246 01·0	· · 51·5	19 25·6	· · 52·8
		04	45 32·9	255 24·1	15·0	170 04·2	15·9	261 02·9	51·4	34 28·2	52·7
		05	60 35·4	270 27·6	15·6	185 05·0	16·3	276 04·9	51·2	49 30·8	52·6
		06	75 37·8	285 31·2	N 3 16·2	200 05·8	S21 16·6	291 06·8	N14 51·0	64 33·5	N 1 52·6
		07	90 40·3	300 34·7	16·8	215 06·5	17·0	306 08·7	50·9	79 36·1	52·5
	T	08	105 42·8	315 38·3	17·4	230 07·3	17·4	321 10·7	50·7	94 38·7	52·4
	H	09	120 45·2	330 41·8	· · 18·0	245 08·1	· · 17·8	336 12·6	· · 50·5	109 41·3	· · 52·4
	U	10	135 47·7	345 45·3	18·6	260 08·9	18·1	351 14·6	50·4	124 43·9	52·3
	R	11	150 50·1	0 48·9	19·2	275 09·6	18·5	6 16·5	50·2	139 46·5	52·2
	S	12	165 52·6	15 52·4	N 3 19·8	290 10·4	S21 18·9	21 18·5	N14 50·0	154 49·1	N 1 52·2
	D	13	180 55·1	30 55·9	20·4	305 11·2	19·3	36 20·4	49·9	169 51·7	52·1
	A	14	195 57·5	45 59·4	21·0	320 11·9	19·6	51 22·4	49·7	184 54·4	52·0
	Y	15	211 00·0	61 02·9	· · 21·6	335 12·7	· · 20·0	66 24·3	· · 49·5	199 57·0	· · 51·9
		16	226 02·5	76 06·5	22·2	350 13·5	20·4	81 26·3	49·4	214 59·6	51·9
		17	241 04·9	91 10·0	22·8	5 14·2	20·8	96 28·2	49·2	230 02·2	51·8
		18	256 07·4	106 13·5	N 3 23·4	20 15·0	S21 21·1	111 30·2	N14 49·0	245 04·8	N 1 51·7
		19	271 09·9	121 17·0	24·0	35 15·8	21·5	126 32·1	48·9	260 07·4	51·7
		20	286 12·3	136 20·5	24·7	50 16·6	21·9	141 34·1	48·7	275 10·0	51·6
		21	301 14·8	151 24·0	· · 25·3	65 17·3	· · 22·3	156 36·0	· · 48·5	290 12·6	· · 51·5
		22	316 17·3	166 27·5	25·9	80 18·1	22·6	171 37·9	48·4	305 15·3	51·5
		23	331 19·7	181 31·0	26·5	95 18·9	23·0	186 39·9	48·2	320 17·9	51·4
8		00	346 22·2	196 34·5	N 3 27·1	110 19·6	S21 23·4	201 41·8	N14 48·0	335 20·5	N 1 51·3
		01	1 24·6	211 37·9	27·7	125 20·4	23·8	216 43·8	47·9	350 23·1	51·2
		02	16 27·1	226 41·4	28·3	140 21·2	24·1	231 45·7	47·7	5 25·7	51·2
		03	31 29·6	241 44·9	· · 28·9	155 21·9	· · 24·5	246 47·7	· · 47·5	20 28·3	· · 51·1
		04	46 32·0	256 48·4	29·5	170 22·7	24·9	261 49·6	47·4	35 30·9	51·0
		05	61 34·5	271 51·8	30·1	185 23·5	25·2	276 51·6	47·2	50 33·5	51·0
		06	76 37·0	286 55·3	N 3 30·7	200 24·2	S21 25·6	291 53·5	N14 47·0	65 36·2	N 1 50·9
		07	91 39·4	301 58·8	31·3	215 25·0	26·0	306 55·5	46·9	80 38·8	50·8
		08	106 41·9	317 02·2	31·9	230 25·7	26·4	321 57·4	46·7	95 41·4	50·8
	F	09	121 44·4	332 05·7	· · 32·5	245 26·5	· · 26·7	336 59·4	· · 46·5	110 44·0	· · 50·7
	R	10	136 46·8	347 09·1	33·1	260 27·3	27·1	352 01·3	46·4	125 46·6	50·6
	I	11	151 49·3	2 12·6	33·7	275 28·0	27·5	7 03·3	46·2	140 49·2	50·5
	D	12	166 51·8	17 16·0	N 3 34·3	290 28·8	S21 27·8	22 05·2	N14 46·0	155 51·8	N 1 50·5
	A	13	181 54·2	32 19·5	34·9	305 29·6	28·2	37 07·2	45·9	170 54·5	50·4
	Y	14	196 56·7	47 22·9	35·5	320 30·3	28·6	52 09·1	45·7	185 57·1	50·3
		15	211 59·1	62 26·4	· · 36·1	335 31·1	· · 28·9	67 11·1	· · 45·5	200 59·7	· · 50·3
		16	227 01·6	77 29·8	36·7	350 31·8	29·3	82 13·0	45·4	216 02·3	50·2
		17	242 04·1	92 33·2	37·3	5 32·6	29·7	97 15·0	45·2	231 04·9	50·1
		18	257 06·5	107 36·6	N 3 37·9	20 33·4	S21 30·1	112 16·9	N14 45·0	246 07·5	N 1 50·0
		19	272 09·0	122 40·1	38·5	35 34·1	30·4	127 18·9	44·9	261 10·1	50·0
		20	287 11·5	137 43·5	39·1	50 34·9	30·8	142 20·8	44·7	276 12·8	49·9
		21	302 13·9	152 46·9	· · 39·7	65 35·6	· · 31·2	157 22·8	· · 44·5	291 15·4	· · 49·8
		22	317 16·4	167 50·3	40·3	80 36·4	31·5	172 24·7	44·4	306 18·0	49·8
		23	332 18·9	182 53·7	41·0	95 37·2	31·9	187 26·7	44·2	321 20·6	49·7
9		00	347 21·3	197 57·1	N 3 41·6	110 37·9	S21 32·3	202 28·6	N14 44·0	336 23·2	N 1 49·6
		01	2 23·8	213 00·5	42·2	125 38·7	32·6	217 30·6	43·9	351 25·8	49·5
		02	17 26·3	228 03·9	42·8	140 39·4	33·0	232 32·5	43·7	6 28·4	49·5
		03	32 28·7	243 07·3	· · 43·4	155 40·2	· · 33·4	247 34·5	· · 43·5	21 31·1	· · 49·4
		04	47 31·2	258 10·7	44·0	170 40·9	33·7	262 36·4	43·4	36 33·7	49·3
		05	62 33·6	273 14·1	44·6	185 41·7	34·1	277 38·4	43·2	51 36·3	49·3
		06	77 36·1	288 17·5	N 3 45·2	200 42·5	S21 34·5	292 40·3	N14 43·1	66 38·9	N 1 49·2
		07	92 38·6	303 20·9	45·8	215 43·2	34·8	307 42·3	42·9	81 41·5	49·1
	S	08	107 41·0	318 24·3	46·4	230 44·0	35·2	322 44·2	42·7	96 44·1	49·0
	A	09	122 43·5	333 27·6	· · 47·0	245 44·7	· · 35·6	337 46·2	· · 42·6	111 46·7	· · 49·0
	T	10	137 46·0	348 31·0	47·6	260 45·5	35·9	352 48·1	42·4	126 49·4	48·9
	U	11	152 48·4	3 34·4	48·2	275 46·2	36·3	7 50·1	42·2	141 52·0	48·8
	R	12	167 50·9	18 37·7	N 3 48·8	290 47·0	S21 36·7	22 52·0	N14 42·1	156 54·6	N 1 48·8
	D	13	182 53·4	33 41·1	49·4	305 47·7	37·0	37 54·0	41·9	171 57·2	48·7
	A	14	197 55·8	48 44·4	50·0	320 48·5	37·4	52 55·9	41·7	186 59·8	48·6
	Y	15	212 58·3	63 47·8	· · 50·6	335 49·2	· · 37·8	67 57·9	· · 41·6	202 02·4	· · 48·5
		16	228 00·8	78 51·1	51·2	350 50·0	38·1	82 59·8	41·4	217 05·1	48·5
		17	243 03·2	93 54·5	51·8	5 50·7	38·5	98 01·8	41·2	232 07·7	48·4
		18	258 05·7	108 57·8	N 3 52·4	20 51·5	S21 38·8	113 03·7	N14 41·1	247 10·3	N 1 48·3
		19	273 08·1	124 01·2	53·0	35 52·2	39·2	128 05·7	40·9	262 12·9	48·3
		20	288 10·6	139 04·5	53·6	50 53·0	39·6	143 07·6	40·7	277 15·5	48·2
		21	303 13·1	154 07·8	· · 54·2	65 53·7	· · 39·9	158 09·6	· · 40·6	292 18·2	· · 48·1
		22	318 15·5	169 11·2	54·8	80 54·5	40·3	173 11·5	40·4	307 20·8	48·0
		23	333 18·0	184 14·5	55·4	95 55·2	40·7	188 13·5	40·2	322 23·4	48·0
Mer. Pass.			h m 0 54·4	*v* 3·4	*d* 0·6	*v* 0·8	*d* 0·4	*v* 1·9	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·3	S 40 25·7
Achernar	335 51·7	S 57 23·8
Acrux	173 49·1	S 62 55·2
Adhara	255 40·0	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·2	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·6	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·7
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·0	S 68 58·6
Avior	234 32·9	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·2	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·9	N 7 24·4
Canopus	264 11·8	S 52 40·2
Capella	281 25·7	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 09·9
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·7
Elnath	278 56·5	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·5	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·2	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·7
Mirfak	309 30·0	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·3	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·5	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·4	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·3
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·4	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·8
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	210 12·3	10 51
Mars	123 57·4	16 38
Jupiter	215 19·6	10 32
Saturn	348 58·3	1 38

1967 SEPTEMBER 7, 8, 9 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7 00		180 24·6	N 6 24·9	147 57·9	10·3	S 6 24·5	17·1	60·6
01		195 24·8	23·9	162 27·2	10·3	6 41·6	17·0	60·6
02		210 25·0	23·0	176 56·5	10·2	6 58·6	17·0	60·5
03		225 25·2	· · 22·1	191 25·7	10·2	7 15·6	16·9	60·5
04		240 25·4	21·1	205 54·9	10·2	7 32·5	16·8	60·5
05		255 25·6	20·2	220 24·1	10·2	7 49·3	16·9	60·5
06		270 25·8	N 6 19·3	234 53·3	10·1	S 8 06·2	16·7	60·5
07		285 26·0	18·3	249 22·4	10·1	8 22·9	16·7	60·5
08	T	300 26·2	17·4	263 51·5	10·0	8 39·6	16·7	60·5
09	H	315 26·5	· · 16·5	278 20·5	10·0	8 56·3	16·6	60·5
10	U	330 26·7	15·5	292 49·5	10·0	9 12·9	16·6	60·5
11	R	345 26·9	14·6	307 18·5	9·9	9 29·5	16·4	60·5
12	S	0 27·1	N 6 13·7	321 47·4	9·9	S 9 45·9	16·5	60·4
13	D	15 27·3	12·7	336 16·3	9·9	10 02·4	16·3	60·4
14	A	30 27·5	11·8	350 45·2	9·8	10 18·7	16·3	60·4
15	Y	45 27·7	10·9	5 14·0	9·8	10 35·0	16·2	60·4
16		60 27·9	· · 09·9	19 42·8	9·7	10 51·2	16·2	60·4
17		75 28·1	09·0	34 11·5	9·7	11 07·4	16·1	60·4
18		90 28·4	N 6 08·0	48 40·2	9·6	S 11 23·5	16·0	60·4
19		105 28·6	07·1	63 08·8	9·6	11 39·5	15·9	60·3
20		120 28·8	06·2	77 37·4	9·5	11 55·4	15·9	60·3
21		135 29·0	· · 05·2	92 05·9	9·5	12 11·3	15·8	60·3
22		150 29·2	04·3	106 34·4	9·5	12 27·1	15·7	60·3
23		165 29·4	03·4	121 02·9	9·4	12 42·8	15·6	60·3
8 00		180 29·6	N 6 02·4	135 31·3	9·3	S 12 58·4	15·5	60·3
01		195 29·8	01·5	149 59·6	9·3	13 13·9	15·5	60·3
02		210 30·0	6 00·6	164 27·9	9·2	13 29·4	15·4	60·2
03		225 30·3	5 59·6	178 56·1	9·2	13 44·8	15·3	60·2
04		240 30·5	58·7	193 24·3	9·2	14 00·1	15·1	60·2
05		255 30·7	57·7	207 52·5	9·1	14 15·2	15·1	60·2
06		270 30·9	N 5 56·8	222 20·6	9·0	S 14 30·3	15·0	60·2
07		285 31·1	55·9	236 48·6	9·0	14 45·3	15·0	60·1
08		300 31·3	54·9	251 16·6	8·9	15 00·3	14·8	60·1
09	F	315 31·5	· · 54·0	265 44·5	8·8	15 15·1	14·7	60·1
10	R	330 31·8	53·1	280 12·3	8·8	15 29·8	14·6	60·1
11	I	345 32·0	52·1	294 40·1	8·8	15 44·4	14·5	60·1
12	D	0 32·2	N 5 51·2	309 07·9	8·6	S 15 58·9	14·4	60·1
13	A	15 32·4	50·2	323 35·5	8·7	16 13·3	14·3	60·0
14	Y	30 32·6	49·3	338 03·2	8·5	16 27·6	14·2	60·0
15		45 32·8	· · 48·4	352 30·7	8·5	16 41·8	14·1	60·0
16		60 33·0	47·4	6 58·2	8·5	16 55·9	14·0	60·0
17		75 33·2	46·5	21 25·7	8·4	17 09·9	13·9	60·0
18		90 33·5	N 5 45·5	35 53·1	8·3	S 17 23·8	13·7	59·9
19		105 33·7	44·6	50 20·4	8·2	17 37·5	13·7	59·9
20		120 33·9	43·7	64 47·6	8·2	17 51·2	13·5	59·9
21		135 34·1	· · 42·7	79 14·8	8·2	18 04·7	13·4	59·9
22		150 34·3	41·8	93 42·0	8·0	18 18·1	13·3	59·8
23		165 34·5	40·8	108 09·0	8·1	18 31·4	13·2	59·8
9 00		180 34·7	N 5 39·9	122 36·1	7·9	S 18 44·6	13·0	59·8
01		195 35·0	39·0	137 03·0	7·9	18 57·6	12·9	59·8
02		210 35·2	38·0	151 29·9	7·8	19 10·5	12·8	59·8
03		225 35·4	· · 37·1	165 56·7	7·8	19 23·3	12·7	59·7
04		240 35·6	36·1	180 23·5	7·7	19 36·0	12·6	59·7
05		255 35·8	35·2	194 50·2	7·6	19 48·6	12·4	59·7
06		270 36·0	N 5 34·2	209 16·8	7·6	S 20 01·0	12·3	59·7
07		285 36·2	33·3	223 43·4	7·5	20 13·3	12·1	59·6
08	S	300 36·5	32·4	238 09·9	7·4	20 25·4	12·0	59·6
09	A	315 36·7	· · 31·4	252 36·3	7·4	20 37·4	11·9	59·6
10	T	330 36·9	30·5	267 02·7	7·3	20 49·3	11·8	59·6
11	U	345 37·1	29·5	281 29·0	7·2	21 01·1	11·6	59·5
12	R	0 37·3	N 5 28·6	295 55·2	7·2	S 21 12·7	11·5	59·5
13	D	15 37·5	27·7	310 21·4	7·1	21 24·2	11·3	59·5
14	A	30 37·8	26·7	324 47·5	7·1	21 35·5	11·2	59·5
15	Y	45 38·0	· · 25·8	339 13·6	7·0	21 46·7	11·0	59·4
16		60 38·2	24·8	353 39·6	7·0	21 57·7	10·9	59·4
17		75 38·4	23·9	8 05·6	6·8	22 08·6	10·8	59·4
18		90 38·6	N 5 22·9	22 31·4	6·9	S 22 19·4	10·6	59·4
19		105 38·8	22·0	36 57·3	6·7	22 30·0	10·5	59·3
20		120 39·0	21·0	51 23·0	6·7	22 40·5	10·3	59·3
21		135 39·3	· · 20·1	65 48·7	6·7	22 50·8	10·2	59·3
22		150 39·5	19·2	80 14·4	6·5	23 01·0	10·0	59·3
23		165 39·7	18·2	94 39·9	6·6	23 11·0	9·8	59·2
		S.D. 15·9	*d* 0·9	S.D. 16·5		16·4		16·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sun-rise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	////	03 12	04 31	10 34	13 54	■	■
N 70	01 41	03 32	04 41	10 18	13 01	■	■
68	02 18	03 47	04 49	10 06	12 29	■	■
66	02 44	04 00	04 55	09 56	12 06	14 40	■
64	03 03	04 10	05 01	09 47	11 48	14 00	17 00
62	03 18	04 19	05 06	09 40	11 33	13 33	15 40
60	03 31	04 26	05 09	09 33	11 21	13 12	15 04
N 58	03 41	04 32	05 13	09 28	11 11	12 55	14 38
56	03 50	04 38	05 16	09 23	11 01	12 41	14 17
54	03 58	04 43	05 19	09 19	10 53	12 28	14 01
52	04 05	04 47	05 22	09 15	10 46	12 18	13 46
50	04 11	04 51	05 24	09 11	10 40	12 08	13 33
45	04 24	04 59	05 29	09 04	10 26	11 48	13 08
N 40	04 33	05 06	05 33	08 58	10 15	11 32	12 47
35	04 41	05 12	05 37	08 52	10 05	11 18	12 30
30	04 48	05 16	05 40	08 48	09 57	11 07	12 16
20	04 58	05 24	05 46	08 40	09 42	10 47	11 51
N 10	05 05	05 29	05 50	08 33	09 30	10 29	11 30
0	05 10	05 34	05 55	08 26	09 18	10 13	11 10
S 10	05 13	05 38	05 59	08 20	09 07	09 57	10 51
20	05 15	05 41	06 03	08 13	08 55	09 40	10 29
30	05 16	05 44	06 08	08 05	08 41	09 20	10 06
35	05 16	05 45	06 11	08 01	08 33	09 09	09 52
40	05 15	05 47	06 14	07 56	08 24	08 57	09 35
45	05 14	05 48	06 17	07 50	08 14	08 42	09 16
S 50	05 12	05 49	06 21	07 44	08 01	08 23	08 52
52	05 10	05 49	06 23	07 40	07 56	08 15	08 41
54	05 09	05 50	06 25	07 37	07 49	08 05	08 28
56	05 08	05 50	06 27	07 33	07 42	07 55	08 13
58	05 06	05 51	06 30	07 29	07 34	07 42	07 56
S 60	05 03	05 51	06 33	07 25	07 26	07 28	07 34

Lat.	Sun-set	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 22	20 40	23 14	18 09	16 42	■	■
N 70	19 12	20 20	22 07	18 28	17 36	■	■
68	19 05	20 06	21 32	18 43	18 10	■	■
66	18 59	19 54	21 08	18 55	18 34	17 57	■
64	18 54	19 44	20 50	19 06	18 54	18 37	17 38
62	18 49	19 36	20 35	19 14	19 10	19 05	18 59
60	18 45	19 28	20 23	19 22	19 23	19 27	19 36
N 58	18 41	19 22	20 13	19 29	19 35	19 45	20 02
56	18 38	19 16	20 04	19 35	19 45	20 00	20 23
54	18 35	19 12	19 56	19 41	19 54	20 13	20 40
52	18 33	19 07	19 49	19 45	20 02	20 24	20 55
50	18 31	19 04	19 43	19 50	20 09	20 34	21 08
45	18 26	18 56	19 31	20 00	20 25	20 56	21 35
N 40	18 22	18 49	19 21	20 08	20 38	21 13	21 56
35	18 18	18 44	19 14	20 15	20 49	21 28	22 14
30	18 15	18 39	19 07	20 21	20 59	21 40	22 28
20	18 10	18 32	18 58	20 32	21 15	22 03	22 55
N 10	18 05	18 26	18 51	20 42	21 30	22 22	23 17
0	18 01	18 22	18 46	20 51	21 44	22 40	23 38
S 10	17 57	18 18	18 43	21 00	21 58	22 58	23 59
20	17 53	18 15	18 41	21 09	22 13	23 18	24 22
30	17 48	18 12	18 40	21 21	22 30	23 40	24 48
35	17 46	18 11	18 40	21 27	22 40	23 53	25 03
40	17 43	18 10	18 41	21 34	22 51	24 08	00 08
45	17 39	18 09	18 43	21 43	23 05	24 26	00 26
S 50	17 35	18 08	18 45	21 53	23 21	24 49	00 49
52	17 34	18 07	18 46	21 58	23 29	25 00	01 00
54	17 32	18 07	18 48	22 03	23 38	25 12	01 12
56	17 29	18 07	18 50	22 09	23 48	25 27	01 27
58	17 27	18 06	18 52	22 16	24 00	00 00	01 43
S 60	17 24	18 06	18 54	22 24	24 13	00 13	02 04

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	01 38	01 48	11 58	14 38	02 13	03	☽
8	01 58	02 08	11 58	15 31	03 04	04	
9	02 19	02 29	11 58	16 26	03 58	05	

1967 SEPTEMBER 10, 11, 12 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +0·8		JUPITER −1·3		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
10	00	348 20·5	199 17·8	N 3 56·0	110 56·0	S 21 41·0	203 15·4	N 14 40·1	337 26·0	N 1 47·9
	01	3 22·9	214 21·1	56·6	125 56·7	41·4	218 17·4	39·9	352 28·6	47·8
	02	18 25·4	229 24·4	57·2	140 57·5	41·8	233 19·3	39·7	7 31·2	47·8
	03	33 27·9	244 27·8	· · 57·8	155 58·2	· · 42·1	248 21·3	· · 39·6	22 33·9	· · 47·7
	04	48 30·3	259 31·1	58·4	170 59·0	42·5	263 23·2	39·4	37 36·5	47·6
	05	63 32·8	274 34·4	59·0	185 59·7	42·8	278 25·2	39·2	52 39·1	47·5
	06	78 35·2	289 37·7	N 3 59·6	201 00·4	S 21 43·2	293 27·1	N 14 39·1	67 41·7	N 1 47·5
	07	93 37·7	304 40·9	4 00·2	216 01·2	43·6	308 29·1	38·9	82 44·3	47·4
	08	108 40·2	319 44·2	00·8	231 01·9	43·9	323 31·0	38·7	97 46·9	47·3
SUNDAY	09	123 42·6	334 47·5	· · 01·4	246 02·7	· · 44·3	338 33·0	· · 38·6	112 49·6	· · 47·3
	10	138 45·1	349 50·8	02·0	261 03·4	44·6	353 34·9	38·4	127 52·2	47·2
	11	153 47·6	4 54·1	02·6	276 04·2	45·0	8 36·9	38·2	142 54·8	47·1
	12	168 50·0	19 57·4	N 4 03·2	291 04·9	S 21 45·4	23 38·8	N 14 38·1	157 57·4	N 1 47·0
	13	183 52·5	35 00·6	03·8	306 05·7	45·7	38 40·8	37·9	173 00·0	47·0
	14	198 55·0	50 03·9	04·4	321 06·4	46·1	53 42·7	37·7	188 02·7	46·9
	15	213 57·4	65 07·2	· · 04·9	336 07·1	· · 46·4	68 44·7	· · 37·6	203 05·3	· · 46·8
	16	228 59·9	80 10·4	05·5	351 07·9	46·8	83 46·6	37·4	218 07·9	46·7
	17	244 02·3	95 13·7	06·1	6 08·6	47·1	98 48·6	37·2	233 10·5	46·7
	18	259 04·8	110 16·9	N 4 06·7	21 09·4	S 21 47·5	113 50·5	N 14 37·1	248 13·1	N 1 46·6
	19	274 07·3	125 20·2	07·3	36 10·1	47·9	128 52·5	36·9	263 15·8	46·5
	20	289 09·7	140 23·4	07·9	51 10·8	48·2	143 54·4	36·7	278 18·4	46·5
	21	304 12·2	155 26·7	· · 08·5	66 11·6	· · 48·6	158 56·4	· · 36·6	293 21·0	· · 46·4
	22	319 14·7	170 29·9	09·1	81 12·3	48·9	173 58·4	36·4	308 23·6	46·3
	23	334 17·1	185 33·1	09·7	96 13·1	49·3	189 00·3	36·2	323 26·2	46·2
11	00	349 19·6	200 36·4	N 4 10·3	111 13·8	S 21 49·6	204 02·3	N 14 36·1	338 28·8	N 1 46·2
	01	4 22·1	215 39·6	10·9	126 14·5	50·0	219 04·2	35·9	353 31·5	46·1
	02	19 24·5	230 42·8	11·5	141 15·3	50·3	234 06·2	35·8	8 34·1	46·0
	03	34 27·0	245 46·0	· · 12·1	156 16·0	· · 50·7	249 08·1	· · 35·6	23 36·7	· · 45·9
	04	49 29·4	260 49·2	12·7	171 16·7	51·1	264 10·1	35·4	38 39·3	45·9
	05	64 31·9	275 52·5	13·3	186 17·5	51·4	279 12·0	35·3	53 41·9	45·8
	06	79 34·4	290 55·7	N 4 13·8	201 18·2	S 21 51·8	294 14·0	N 14 35·1	68 44·6	N 1 45·7
	07	94 36·8	305 58·9	14·4	216 18·9	52·1	309 15·9	34·9	83 47·2	45·7
	08	109 39·3	321 02·1	15·0	231 19·7	52·5	324 17·9	34·8	98 49·8	45·6
MONDAY	09	124 41·8	336 05·3	· · 15·6	246 20·4	· · 52·8	339 19·8	· · 34·6	113 52·4	· · 45·5
	10	139 44·2	351 08·4	16·2	261 21·2	53·2	354 21·8	34·4	128 55·0	45·4
	11	154 46·7	6 11·6	16·8	276 21·9	53·5	9 23·8	34·3	143 57·7	45·4
	12	169 49·2	21 14·8	N 4 17·4	291 22·6	S 21 53·9	24 25·7	N 14 34·1	159 00·3	N 1 45·3
	13	184 51·6	36 18·0	18·0	306 23·4	54·2	39 27·7	33·9	174 02·9	45·2
	14	199 54·1	51 21·2	18·6	321 24·1	54·6	54 29·6	33·8	189 05·5	45·2
	15	214 56·6	66 24·3	· · 19·1	336 24·8	· · 55·0	69 31·6	· · 33·6	204 08·2	· · 45·1
	16	229 59·0	81 27·5	19·7	351 25·5	55·3	84 33·5	33·4	219 10·8	45·0
	17	245 01·5	96 30·7	20·3	6 26·3	55·7	99 35·5	33·3	234 13·4	44·9
	18	260 03·9	111 33·8	N 4 20·9	21 27·0	S 21 56·0	114 37·4	N 14 33·1	249 16·0	N 1 44·9
	19	275 06·4	126 37·0	21·5	36 27·7	56·4	129 39·4	32·9	264 18·6	44·8
	20	290 08·9	141 40·1	22·1	51 28·5	56·7	144 41·3	32·8	279 21·3	44·7
	21	305 11·3	156 43·3	· · 22·6	66 29·2	· · 57·1	159 43·3	· · 32·6	294 23·9	· · 44·6
	22	320 13·8	171 46·4	23·2	81 29·9	57·4	174 45·3	32·4	309 26·5	44·6
	23	335 16·3	186 49·6	23·8	96 30·7	57·8	189 47·2	32·3	324 29·1	44·5
12	00	350 18·7	201 52·7	N 4 24·4	111 31·4	S 21 58·1	204 49·2	N 14 32·1	339 31·7	N 1 44·4
	01	5 21·2	216 55·8	25·0	126 32·1	58·5	219 51·1	31·9	354 34·4	44·3
	02	20 23·7	231 59·0	25·6	141 32·8	58·8	234 53·1	31·8	9 37·0	44·3
	03	35 26·1	247 02·1	· · 26·1	156 33·6	· · 59·2	249 55·0	· · 31·6	24 39·6	· · 44·2
	04	50 28·6	262 05·2	26·7	171 34·3	59·5	264 57·0	31·4	39 42·2	44·1
	05	65 31·1	277 08·3	27·3	186 35·0	21 59·9	279 58·9	31·3	54 44·9	44·1
	06	80 33·5	292 11·4	N 4 27·9	201 35·8	S 22 00·2	295 00·9	N 14 31·1	69 47·5	N 1 44·0
	07	95 36·0	307 14·5	28·5	216 36·5	00·6	310 02·9	30·9	84 50·1	43·9
TUESDAY	08	110 38·4	322 17·7	29·0	231 37·2	00·9	325 04·8	30·8	99 52·7	43·8
	09	125 40·9	337 20·8	· · 29·6	246 37·9	· · 01·3	340 06·8	· · 30·6	114 55·3	· · 43·8
	10	140 43·4	352 23·9	30·2	261 38·7	01·6	355 08·7	30·4	129 58·0	43·7
	11	155 45·8	7 26·9	30·8	276 39·4	02·0	10 10·7	30·3	145 00·6	43·6
	12	170 48·3	22 30·0	N 4 31·4	291 40·1	S 22 02·3	25 12·6	N 14 30·1	160 03·2	N 1 43·5
	13	185 50·8	37 33·1	31·9	306 40·8	02·6	40 14·6	29·9	175 05·8	43·5
	14	200 53·2	52 36·2	32·5	321 41·5	03·0	55 16·5	29·8	190 08·5	43·4
	15	215 55·7	67 39·3	· · 33·1	336 42·3	· · 03·3	70 18·5	· · 29·6	205 11·1	· · 43·3
	16	230 58·2	82 42·4	33·7	351 43·0	03·7	85 20·5	29·4	220 13·7	43·2
	17	246 00·6	97 45·4	34·2	6 43·7	04·0	100 22·4	29·3	235 16·3	43·2
	18	261 03·1	112 48·5	N 4 34·8	21 44·4	S 22 04·4	115 24·4	N 14 29·1	250 19·0	N 1 43·1
	19	276 05·6	127 51·5	35·4	36 45·2	04·7	130 26·3	28·9	265 21·6	43·0
	20	291 08·0	142 54·6	36·0	51 45·9	05·1	145 28·3	28·8	280 24·2	43·0
	21	306 10·5	157 57·7	· · 36·5	66 46·6	· · 05·4	160 30·2	· · 28·6	295 26·8	· · 42·9
	22	321 12·9	173 00·7	37·1	81 47·3	05·8	175 32·2	28·4	310 29·4	42·8
	23	336 15·4	188 03·8	37·7	96 48·0	06·1	190 34·2	28·3	325 32·1	42·7
Mer. Pass.		h m 0 42·6	*v* 3·2	*d* 0·6	*v* 0·7	*d* 0·4	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·3	S 40 25·7
Achernar	335 51·7	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·2
Adhara	255 39·9	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·2	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·6	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·4	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·8
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·0	S 68 58·6
Avior	234 32·9	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·2	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·9	N 7 24·4
Canopus	264 11·7	S 52 40·2
Capella	281 25·7	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·4
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·4	N 61 55·7
Elnath	278 56·5	N 28 35·0
Eltanin	91 02·1	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·6	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·3	S 69 34·7
Mirfak	309 30·0	N 49 44·8
Nunki	76 41·0	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·6
Pollux	244 10·2	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·4	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·3
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·4	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·5	S 43 17·7
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	211 16·8	10 35
Mars	121 54·2	16 34
Jupiter	214 42·7	10 23
Saturn	349 09·2	1 26

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
10	00	180 39·9	N 5 17·3	109 05·5	6·4	S 23 20·8	9·7	59·2
	01	195 40·1	16·3	123 30·9	6·5	23 30·5	9·6	59·2
	02	210 40·3	15·4	137 56·4	6·3	23 40·1	9·4	59·2
	03	225 40·6	· · 14·4	152 21·7	6·3	23 49·5	9·2	59·1
	04	240 40·8	13·5	166 47·0	6·3	23 58·7	9·1	59·1
	05	255 41·0	12·5	181 12·3	6·2	24 07·8	8·9	59·1
	06	270 41·2	N 5 11·6	195 37·5	6·1	S 24 16·7	8·8	59·1
	07	285 41·4	10·7	210 02·6	6·1	24 25·5	8·6	59·0
	08	300 41·6	09·7	224 27·7	6·1	24 34·1	8·4	59·0
S	09	315 41·9	· · 08·8	238 52·8	6·0	24 42·5	8·3	59·0
U	10	330 42·1	07·8	253 17·8	5·9	24 50·8	8·1	58·9
N	11	345 42·3	06·9	267 42·7	5·9	24 58·9	8·0	58·9
D	12	0 42·5	N 5 05·9	282 07·6	5·9	S 25 06·9	7·8	58·9
A	13	15 42·7	05·0	296 32·5	5·8	25 14·7	7·6	58·9
Y	14	30 42·9	04·0	310 57·3	5·8	25 22·3	7·4	58·8
	15	45 43·2	03·1	325 22·1	5·7	25 29·7	7·3	58·8
	16	60 43·4	· · 02·1	339 46·8	5·7	25 37·0	7·1	58·8
	17	75 43·6	01·2	354 11·5	5·6	25 44·1	7·0	58·8
	18	90 43·8	N 5 00·2	8 36·1	5·7	S 25 51·1	6·8	58·7
	19	105 44·0	4 59·3	23 00·8	5·5	25 57·9	6·6	58·7
	20	120 44·2	58·4	37 25·3	5·6	26 04·5	6·4	58·7
	21	135 44·5	· · 57·4	51 49·9	5·5	26 10·9	6·3	58·6
	22	150 44·7	56·5	66 14·4	5·5	26 17·2	6·1	58·6
	23	165 44·9	55·5	80 38·9	5·4	26 23·3	5·9	58·6
11	00	180 45·1	N 4 54·6	95 03·3	5·5	S 26 29·2	5·7	58·6
	01	195 45·3	53·6	109 27·8	5·4	26 34·9	5·6	58·5
	02	210 45·5	52·7	123 52·2	5·3	26 40·5	5·4	58·5
	03	225 45·8	· · 51·7	138 16·5	5·4	26 45·9	5·2	58·5
	04	240 46·0	50·8	152 40·9	5·3	26 51·1	5·1	58·4
	05	255 46·2	49·8	167 05·2	5·3	26 56·2	4·8	58·4
	06	270 46·4	N 4 48·9	181 29·5	5·3	S 27 01·0	4·7	58·4
	07	285 46·6	47·9	195 53·8	5·3	27 05·7	4·6	58·4
	08	300 46·8	47·0	210 18·1	5·3	27 10·3	4·3	58·3
M	09	315 47·1	· · 46·0	224 42·4	5·2	27 14·6	4·2	58·3
O	10	330 47·3	45·1	239 06·6	5·2	27 18·8	3·9	58·3
N	11	345 47·5	44·1	253 30·8	5·3	27 22·7	3·9	58·3
D	12	0 47·7	N 4 43·2	267 55·1	5·2	S 27 26·6	3·6	58·2
A	13	15 47·9	42·2	282 19·3	5·2	27 30·2	3·4	58·2
Y	14	30 48·2	41·3	296 43·5	5·2	27 33·6	3·3	58·2
	15	45 48·4	· · 40·3	311 07·7	5·2	27 36·9	3·1	58·1
	16	60 48·6	39·4	325 31·9	5·2	27 40·0	2·9	58·1
	17	75 48·8	38·4	339 56·1	5·3	27 42·9	2·8	58·1
	18	90 49·0	N 4 37·5	354 20·4	5·2	S 27 45·7	2·6	58·1
	19	105 49·3	36·5	8 44·6	5·2	27 48·3	2·3	58·0
	20	120 49·5	35·6	23 08·8	5·2	27 50·6	2·3	58·0
	21	135 49·7	· · 34·6	37 33·0	5·3	27 52·9	2·0	58·0
	22	150 49·9	33·7	51 57·3	5·2	27 54·9	1·8	57·9
	23	165 50·1	32·7	66 21·5	5·3	27 56·7	1·7	57·9
12	00	180 50·3	N 4 31·8	80 45·8	5·3	S 27 58·4	1·5	57·9
	01	195 50·6	30·8	95 10·1	5·3	27 59·9	1·3	57·9
	02	210 50·8	29·9	109 34·4	5·3	28 01·2	1·2	57·8
	03	225 51·0	· · 28·9	123 58·7	5·4	28 02·4	1·0	57·8
	04	240 51·2	28·0	138 23·1	5·4	28 03·4	0·8	57·8
	05	255 51·4	27·0	152 47·5	5·4	28 04·2	0·6	57·8
	06	270 51·7	N 4 26·1	167 11·9	5·4	S 28 04·8	0·4	57·7
	07	285 51·9	25·1	181 36·3	5·4	28 05·2	0·3	57·7
T	08	300 52·1	24·2	196 00·7	5·5	28 05·5	0·1	57·7
U	09	315 52·3	· · 23·2	210 25·2	5·6	28 05·6	0·1	57·6
E	10	330 52·5	22·2	224 49·8	5·5	28 05·5	0·3	57·6
S	11	345 52·8	21·3	239 14·3	5·6	28 05·2	0·4	57·6
D	12	0 53·0	N 4 20·3	253 38·9	5·7	S 28 04·8	0·6	57·6
A	13	15 53·2	19·4	268 03·6	5·6	28 04·2	0·8	57·5
Y	14	30 53·4	18·4	282 28·2	5·8	28 03·4	0·9	57·5
	15	45 53·6	· · 17·5	296 53·0	5·7	28 02·5	1·1	57·5
	16	60 53·9	16·5	311 17·7	5·8	28 01·4	1·3	57·5
	17	75 54·1	15·6	325 42·5	5·9	28 00·1	1·5	57·4
	18	90 54·3	N 4 14·6	340 07·4	5·9	S 27 58·6	1·6	57·4
	19	105 54·5	13·7	354 32·3	6·0	27 57·0	1·8	57·4
	20	120 54·7	12·7	8 57·3	6·0	27 55·2	1·9	57·4
	21	135 55·0	· · 11·8	23 22·3	6·1	27 53·3	2·2	57·3
	22	150 55·2	10·8	37 47·4	6·1	27 51·1	2·2	57·3
	23	165 55·4	09·8	52 12·5	6·2	27 48·9	2·5	57·3
		S.D. 15·9	d 0·9	S.D. 16·0		15·9		15·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 18	03 29	04 45	■	■	■	■
N 70	02 06	03 46	04 53	■	■	■	■
68	02 36	04 00	05 00	■	■	■	■
66	02 58	04 11	05 05	■	■	■	■
64	03 15	04 20	05 09	17 00	■	■	■
62	03 28	04 27	05 13	15 40	18 02	■	18 59
60	03 40	04 34	05 17	15 04	16 44	17 50	18 17
N 58	03 49	04 39	05 20	14 38	16 09	17 13	17 49
56	03 57	04 44	05 22	14 17	15 43	16 46	17 27
54	04 05	04 48	05 25	14 01	15 22	16 25	17 09
52	04 11	04 52	05 27	13 46	15 05	16 08	16 53
50	04 16	04 56	05 29	13 33	14 50	15 53	16 40
45	04 28	05 03	05 33	13 08	14 21	15 23	16 12
N 40	04 37	05 09	05 36	12 47	13 58	14 59	15 51
35	04 44	05 14	05 39	12 30	13 39	14 40	15 32
30	04 50	05 18	05 42	12 16	13 23	14 24	15 17
20	04 58	05 24	05 46	11 51	12 55	13 55	14 51
N 10	05 05	05 29	05 50	11 30	12 31	13 31	14 28
0	05 09	05 33	05 54	11 10	12 09	13 09	14 06
S 10	05 12	05 36	05 57	10 51	11 47	12 46	13 45
20	05 13	05 38	06 00	10 29	11 24	12 22	13 22
30	05 13	05 40	06 04	10 06	10 57	11 54	12 55
35	05 12	05 41	06 06	09 52	10 41	11 37	12 39
40	05 10	05 42	06 09	09 35	10 22	11 18	12 21
45	05 08	05 42	06 11	09 16	10 00	10 55	11 59
S 50	05 05	05 43	06 15	08 52	09 32	10 25	11 30
52	05 04	05 43	06 16	08 41	09 18	10 10	11 16
54	05 02	05 43	06 18	08 28	09 02	09 53	11 01
56	05 00	05 43	06 20	08 13	08 43	09 32	10 41
58	04 57	05 42	06 22	07 56	08 20	09 06	10 17
S 60	04 54	05 42	06 24	07 34	07 50	08 30	09 46

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	19 06	20 21	22 25	■	■	■	■
N 70	18 58	20 04	21 41	■	■	■	■
68	18 52	19 51	21 13	■	■	■	■
66	18 47	19 41	20 52	■	■	■	■
64	18 43	19 32	20 36	17 38	■	■	■
62	18 39	19 25	20 23	18 59	18 42	■	21 48
60	18 36	19 19	20 12	19 36	20 00	20 58	22 29
N 58	18 33	19 13	20 03	20 02	20 35	21 34	22 57
56	18 30	19 08	19 55	20 23	21 01	22 01	23 19
54	18 28	19 04	19 48	20 40	21 22	22 22	23 36
52	18 26	19 00	19 42	20 55	21 39	22 39	23 52
50	18 24	18 57	19 36	21 08	21 54	22 54	24 05
45	18 20	18 50	19 25	21 35	22 24	23 24	24 31
N 40	18 17	18 44	19 16	21 56	22 47	23 47	24 53
35	18 14	18 39	19 09	22 14	23 07	24 06	00 06
30	18 11	18 35	19 03	22 28	23 23	24 22	00 22
20	18 07	18 29	18 55	22 55	23 51	24 50	00 50
N 10	18 03	18 24	18 49	23 17	24 15	00 15	01 14
0	18 00	18 21	18 45	23 38	24 38	00 38	01 37
S 10	17 57	18 18	18 42	23 59	25 00	01 00	01 59
20	17 54	18 16	18 41	24 22	00 22	01 25	02 23
30	17 50	18 14	18 42	24 48	00 48	01 52	02 50
35	17 48	18 13	18 42	25 03	01 03	02 09	03 06
40	17 46	18 13	18 44	00 08	01 21	02 28	03 25
45	17 43	18 12	18 46	00 26	01 43	02 51	03 47
S 50	17 40	18 12	18 49	00 49	02 11	03 21	04 16
52	17 38	18 12	18 51	01 00	02 24	03 36	04 30
54	17 37	18 12	18 53	01 12	02 40	03 53	04 47
56	17 35	18 12	18 56	01 27	02 59	04 14	05 06
58	17 33	18 12	18 58	01 43	03 21	04 40	05 30
S 60	17 31	18 13	19 01	02 04	03 51	05 16	06 02

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	02 39	02 50	11 57	17 24	04 55	06	◐
11	03 00	03 10	11 57	18 24	05 54	07	
12	03 21	03 31	11 56	19 23	06 53	08	

1967 SEPTEMBER 13, 14, 15 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·9		MARS +0·8		JUPITER −1·3		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
13	00	351 17·9	203 06·8	N 4 38·2	111 48·8	S 22 06·4	205 36·1	N14 28·1	340 34·7	N 1 42·7
	01	6 20·3	218 09·8	38·8	126 49·5	06·8	220 38·1	28·0	355 37·3	42·6
	02	21 22·8	233 12·9	39·4	141 50·2	07·1	235 40·0	27·8	10 39·9	42·5
	03	36 25·3	248 15·9	. . 40·0	156 50·9	. . 07·5	250 42·0	. . 27·6	25 42·6	. . 42·4
	04	51 27·7	263 18·9	40·5	171 51·6	07·8	265 43·9	27·5	40 45·2	42·4
	05	66 30·2	278 21·9	41·1	186 52·3	08·2	280 45·9	27·3	55 47·8	42·3
	06	81 32·7	293 25·0	N 4 41·7	201 53·1	S 22 08·5	295 47·9	N14 27·1	70 50·4	N 1 42·2
WEDNESDAY	07	96 35·1	308 28·0	42·2	216 53·8	08·8	310 49·8	27·0	85 53·1	42·1
	08	111 37·6	323 31·0	42·8	231 54·5	09·2	325 51·8	26·8	100 55·7	42·1
	09	126 40·1	338 34·0	. . 43·4	246 55·2	. . 09·5	340 53·7	. . 26·6	115 58·3	. . 42·0
	10	141 42·5	353 37·0	43·9	261 55·9	09·9	355 55·7	26·5	131 00·9	41·9
	11	156 45·0	8 40·0	44·5	276 56·6	10·2	10 57·6	26·3	146 03·6	41·8
	12	171 47·4	23 43·0	N 4 45·0	291 57·4	S 22 10·6	25 59·6	N14 26·1	161 06·2	N 1 41·8
	13	186 49·9	38 46·0	45·6	306 58·1	10·9	41 01·6	26·0	176 08·8	41·7
	14	201 52·4	53 49·0	46·2	321 58·8	11·2	56 03·5	25·8	191 11·4	41·6
	15	216 54·8	68 51·9	. . 46·7	336 59·5	. . 11·6	71 05·5	. . 25·6	206 14·0	. . 41·5
	16	231 57·3	83 54·9	47·3	352 00·2	11·9	86 07·4	25·5	221 16·7	41·5
	17	246 59·8	98 57·9	47·9	7 00·9	12·3	101 09·4	25·3	236 19·3	41·4
	18	262 02·2	114 00·9	N 4 48·4	22 01·6	S 22 12·6	116 11·4	N14 25·1	251 21·9	N 1 41·3
	19	277 04·7	129 03·8	49·0	37 02·3	12·9	131 13·3	25·0	266 24·5	41·2
	20	292 07·2	144 06·8	49·5	52 03·1	13·3	146 15·3	24·8	281 27·2	41·2
	21	307 09·6	159 09·7	. . 50·1	67 03·8	. . 13·6	161 17·2	. . 24·7	296 29·8	. . 41·1
	22	322 12·1	174 12·7	50·7	82 04·5	13·9	176 19·2	24·5	311 32·4	41·0
	23	337 14·6	189 15·6	51·2	97 05·2	14·3	191 21·2	24·3	326 35·0	41·0
14	00	352 17·0	204 18·6	N 4 51·8	112 05·9	S 22 14·6	206 23·1	N14 24·2	341 37·7	N 1 40·9
	01	7 19·5	219 21·5	52·3	127 06·6	15·0	221 25·1	24·0	356 40·3	40·8
	02	22 21·9	234 24·5	52·9	142 07·3	15·3	236 27·0	23·8	11 42·9	40·7
	03	37 24·4	249 27·4	. . 53·4	157 08·0	. . 15·6	251 29·0	. . 23·7	26 45·5	. . 40·7
	04	52 26·9	264 30·3	54·0	172 08·7	16·0	266 30·9	23·5	41 48·2	40·6
	05	67 29·3	279 33·2	54·5	187 09·4	16·3	281 32·9	23·3	56 50·8	40·5
	06	82 31·8	294 36·2	N 4 55·1	202 10·2	S 22 16·6	296 34·9	N14 23·2	71 53·4	N 1 40·4
	07	97 34·3	309 39·1	55·6	217 10·9	17·0	311 36·8	23·0	86 56·0	40·4
THURSDAY	08	112 36·7	324 42·0	56·2	232 11·6	17·3	326 38·8	22·8	101 58·7	40·3
	09	127 39·2	339 44·9	. . 56·7	247 12·3	. . 17·7	341 40·7	. . 22·7	117 01·3	. . 40·2
	10	142 41·7	354 47·8	57·3	262 13·0	18·0	356 42·7	22·5	132 03·9	40·1
	11	157 44·1	9 50·7	57·8	277 13·7	18·3	11 44·7	22·3	147 06·6	40·1
	12	172 46·6	24 53·6	N 4 58·4	292 14·4	S 22 18·7	26 46·6	N14 22·2	162 09·2	N 1 40·0
	13	187 49·1	39 56·5	58·9	307 15·1	19·0	41 48·6	22·0	177 11·8	39·9
	14	202 51·5	54 59·4	4 59·5	322 15·8	19·3	56 50·6	21·8	192 14·4	39·8
	15	217 54·0	70 02·3	5 00·0	337 16·5	. . 19·7	71 52·5	. . 21·7	207 17·1	. . 39·8
	16	232 56·4	85 05·1	00·6	352 17·2	20·0	86 54·5	21·5	222 19·7	39·7
	17	247 58·9	100 08·0	01·1	7 17·9	20·3	101 56·4	21·4	237 22·3	39·6
	18	263 01·4	115 10·9	N 5 01·7	22 18·6	S 22 20·7	116 58·4	N14 21·2	252 24·9	N 1 39·5
	19	278 03·8	130 13·7	02·2	37 19·3	21·0	132 00·4	21·0	267 27·6	39·5
	20	293 06·3	145 16·6	02·7	52 20·0	21·3	147 02·3	20·9	282 30·2	39·4
	21	308 08·8	160 19·5	. . 03·3	67 20·7	. . 21·7	162 04·3	. . 20·7	297 32·8	. . 39·3
	22	323 11·2	175 22·3	03·8	82 21·4	22·0	177 06·2	20·5	312 35·4	39·2
	23	338 13·7	190 25·2	04·4	97 22·1	22·3	192 08·2	20·4	327 38·1	39·2
15	00	353 16·2	205 28·0	N 5 04·9	112 22·8	S 22 22·7	207 10·2	N14 20·2	342 40·7	N 1 39·1
	01	8 18·6	220 30·9	05·4	127 23·5	23·0	222 12·1	20·0	357 43·3	39·0
	02	23 21·1	235 33·7	06·0	142 24·2	23·3	237 14·1	19·9	12 46·0	38·9
	03	38 23·6	250 36·5	. . 06·5	157 24·9	. . 23·6	252 16·0	. . 19·7	27 48·6	. . 38·9
	04	53 26·0	265 39·4	07·0	172 25·6	24·0	267 18·0	19·5	42 51·2	38·8
	05	68 28·5	280 42·2	07·6	187 26·3	24·3	282 20·0	19·4	57 53·8	38·7
	06	83 30·9	295 45·0	N 5 08·1	202 27·0	S 22 24·6	297 21·9	N14 19·2	72 56·5	N 1 38·6
	07	98 33·4	310 47·8	08·6	217 27·7	25·0	312 23·9	19·0	87 59·1	38·6
	08	113 35·9	325 50·6	09·2	232 28·4	25·3	327 25·9	18·9	103 01·7	38·5
FRIDAY	09	128 38·3	340 53·4	. . 09·7	247 29·1	. . 25·6	342 27·8	. . 18·7	118 04·4	. . 38·4
	10	143 40·8	355 56·3	10·2	262 29·8	26·0	357 29·8	18·5	133 07·0	38·3
	11	158 43·3	10 59·1	10·8	277 30·5	26·3	12 31·7	18·4	148 09·6	38·3
	12	173 45·7	26 01·8	N 5 11·3	292 31·2	S 22 26·6	27 33·7	N14 18·2	163 12·2	N 1 38·2
	13	188 48·2	41 04·6	11·8	307 31·9	26·9	42 35·7	18·1	178 14·9	38·1
	14	203 50·7	56 07·4	12·4	322 32·6	27·3	57 37·6	17·9	193 17·5	38·0
	15	218 53·1	71 10·2	. . 12·9	337 33·3	. . 27·6	72 39·6	. . 17·7	208 20·1	. . 38·0
	16	233 55·6	86 13·0	13·4	352 34·0	27·9	87 41·6	17·6	223 22·8	37·9
	17	248 58·1	101 15·8	13·9	7 34·7	28·2	102 43·5	17·4	238 25·4	37·8
	18	264 00·5	116 18·5	N 5 14·5	22 35·4	S 22 28·6	117 45·5	N14 17·2	253 28·0	N 1 37·7
	19	279 03·0	131 21·3	15·0	37 36·1	28·9	132 47·4	17·1	268 30·6	37·7
	20	294 05·4	146 24·1	15·5	52 36·8	29·2	147 49·4	16·9	283 33·3	37·6
	21	309 07·9	161 26·8	. . 16·0	67 37·5	. . 29·6	162 51·4	. . 16·7	298 35·9	. . 37·5
	22	324 10·4	176 29·6	16·6	82 38·2	29·9	177 53·3	16·6	313 38·5	37·4
	23	339 12·8	191 32·3	17·1	97 38·8	30·2	192 55·3	16·4	328 41·2	37·4
Mer. Pass.		h m 0 30·8	*v* 2·9	*d* 0·5	*v* 0·7	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·2	S 40 25·7
Achernar	335 51·7	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·2
Adhara	255 39·9	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·1	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·7
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·6	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·8	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·1	S 68 58·6
Avior	234 32·8	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·2	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·8	N 7 24·4
Canopus	264 11·7	S 52 40·2
Capella	281 25·7	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·7
Elnath	278 56·4	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·4	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·6	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·7
Mirfak	309 30·0	N 49 44·8
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·7
Pollux	244 10·2	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·3	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·4	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	212 01·6	10 21
Mars	119 48·9	16 31
Jupiter	214 06·1	10 13
Saturn	349 20·7	1 13

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	13 00	180 55·6	N 4 08·9	66 37·7	6·2	S 27 46·4	2·6	57·3
	01	195 55·8	07·9	81 02·9	6·4	27 43·8	2·8	57·2
	02	210 56·1	07·0	95 28·3	6·3	27 41·0	3·0	57·2
	03	225 56·3	· · 06·0	109 53·6	6·5	27 38·0	3·1	57·2
	04	240 56·5	05·1	124 19·1	6·5	27 34·9	3·2	57·1
	05	255 56·7	04·1	138 44·6	6·6	27 31·7	3·5	57·1
	06	270 56·9	N 4 03·2	153 10·2	6·6	S 27 28·2	3·6	57·1
W	07	285 57·2	02·2	167 35·8	6·7	27 24·6	3·7	57·1
E	08	300 57·4	01·3	182 01·5	6·8	27 20·9	3·9	57·0
D	09	315 57·6	4 00·3	196 27·3	6·9	27 17·0	4·1	57·0
N	10	330 57·8	3 59·3	210 53·2	6·9	27 12·9	4·2	57·0
E	11	345 58·0	58·4	225 19·1	7·1	27 08·7	4·3	57·0
S	12	0 58·3	N 3 57·4	239 45·2	7·1	S 27 04·4	4·6	56·9
D	13	15 58·5	56·5	254 11·3	7·1	26 59·8	4·6	56·9
	14	30 58·7	55·5	268 37·4	7·3	26 55·2	4·9	56·9
A	15	45 58·9	54·6	283 03·7	7·3	26 50·3	4·9	56·9
Y	16	60 59·2	· · 53·6	297 30·0	7·4	26 45·4	5·2	56·8
	17	75 59·4	52·7	311 56·4	7·5	26 40·2	5·2	56·8
	18	90 59·6	N 3 51·7	326 22·9	7·6	S 26 35·0	5·4	56·8
	19	105 59·8	50·7	340 49·5	7·7	26 29·6	5·6	56·8
	20	121 00·0	49·8	355 16·2	7·8	26 24·0	5·7	56·8
	21	136 00·3	· · 48·8	9 43·0	7·8	26 18·3	5·8	56·7
	22	151 00·5	47·9	24 09·8	7·9	26 12·5	6·0	56·7
	23	166 00·7	46·9	38 36·7	8·1	26 06·5	6·2	56·7
	14 00	181 00·9	N 3 46·0	53 03·8	8·1	S 26 00·3	6·2	56·7
	01	196 01·1	45·0	67 30·9	8·2	25 54·1	6·4	56·6
	02	211 01·4	44·0	81 58·1	8·3	25 47·7	6·6	56·6
	03	226 01·6	· · 43·1	96 25·4	8·3	25 41·1	6·7	56·6
	04	241 01·8	42·1	110 52·7	8·5	25 34·4	6·8	56·6
	05	256 02·0	41·2	125 20·2	8·6	25 27·6	6·9	56·5
	06	271 02·3	N 3 40·2	139 47·8	8·6	S 25 20·7	7·1	56·5
	07	286 02·5	39·3	154 15·4	8·8	25 13·6	7·2	56·5
T	08	301 02·7	38·3	168 43·2	8·9	25 06·4	7·3	56·5
H	09	316 02·9	· · 37·3	183 11·1	8·9	24 59·1	7·5	56·4
U	10	331 03·1	36·4	197 39·0	9·0	24 51·6	7·6	56·4
R	11	346 03·4	35·4	212 07·0	9·2	24 44·0	7·7	56·4
S	12	1 03·6	N 3 34·5	226 35·2	9·2	S 24 36·3	7·8	56·4
D	13	16 03·8	33·5	241 03·4	9·3	24 28·5	8·0	56·4
A	14	31 04·0	32·5	255 31·7	9·5	24 20·5	8·1	56·3
Y	15	46 04·3	· · 31·6	270 00·2	9·5	24 12·4	8·2	56·3
	16	61 04·5	30·6	284 28·7	9·6	24 04·2	8·3	56·3
	17	76 04·7	29·7	298 57·3	9·7	23 55·9	8·4	56·3
	18	91 04·9	N 3 28·7	313 26·0	9·8	S 23 47·5	8·6	56·2
	19	106 05·1	27·7	327 54·8	9·9	23 38·9	8·6	56·2
	20	121 05·4	26·8	342 23·7	10·1	23 30·3	8·8	56·2
	21	136 05·6	· · 25·8	356 52·8	10·1	23 21·5	8·9	56·2
	22	151 05·8	24·9	11 21·9	10·2	23 12·6	9·0	56·1
	23	166 06·0	23·9	25 51·1	10·3	23 03·6	9·1	56·1
	15 00	181 06·3	N 3 23·0	40 20·4	10·4	S 22 54·5	9·3	56·1
	01	196 06·5	22·0	54 49·8	10·5	22 45·2	9·3	56·1
	02	211 06·7	21·0	69 19·3	10·6	22 35·9	9·4	56·1
	03	226 06·9	· · 20·1	83 48·9	10·7	22 26·5	9·6	56·0
	04	241 07·1	19·1	98 18·6	10·7	22 16·9	9·6	56·0
	05	256 07·4	18·1	112 48·3	10·9	22 07·3	9·8	56·0
	06	271 07·6	N 3 17·2	127 18·2	11·0	S 21 57·5	9·8	56·0
	07	286 07·8	16·2	141 48·2	11·1	21 47·7	10·0	56·0
	08	301 08·0	15·3	156 18·3	11·2	21 37·7	10·0	55·9
F	09	316 08·3	· · 14·3	170 48·5	11·2	21 27·7	10·1	55·9
R	10	331 08·5	13·3	185 18·7	11·4	21 17·6	10·3	55·9
I	11	346 08·7	12·4	199 49·1	11·5	21 07·3	10·3	55·9
D	12	1 08·9	N 3 11·4	214 19·6	11·5	S 20 57·0	10·4	55·8
A	13	16 09·1	10·5	228 50·1	11·7	20 46·6	10·5	55·8
Y	14	31 09·4	09·5	243 20·8	11·7	20 36·1	10·6	55·8
	15	46 09·6	· · 08·5	257 51·5	11·9	20 25·5	10·7	55·8
	16	61 09·8	07·6	272 22·4	11·9	20 14·8	10·8	55·8
	17	76 10·0	06·6	286 53·3	12·0	20 04·0	10·9	55·7
	18	91 10·3	N 3 05·7	301 24·3	12·1	S 19 53·1	10·9	55·7
	19	106 10·5	04·7	315 55·4	12·2	19 42·2	11·0	55·7
	20	121 10·7	03·7	330 26·6	12·3	19 31·2	11·2	55·7
	21	136 10·9	· · 02·8	344 57·9	12·4	19 20·0	11·1	55·7
	22	151 11·1	01·8	359 29·3	12·5	19 08·9	11·3	55·6
	23	166 11·4	00·8	14 00·8	12·6	18 57·6	11·4	55·6
		S.D. 15·9	*d* 1·0	S.D.	15·5	15·4		15·2

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15	Moonrise 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	01 51	03 46	04 59	■	■	■	20 20
N 70	02 28	04 00	05 05	■	■	21 03	19 50
68	02 53	04 12	05 10	■	■	20 06	19 27
66	03 11	04 21	05 14	■	20 25	19 32	19 09
64	03 26	04 29	05 18	■	19 26	19 07	18 55
62	03 38	04 35	05 21	18 59	18 52	18 47	18 42
60	03 48	04 41	05 24	18 17	18 27	18 31	18 32
N 58	03 57	04 46	05 26	17 49	18 07	18 17	18 23
56	04 04	04 50	05 28	17 27	17 51	18 05	18 14
54	04 11	04 54	05 30	17 09	17 36	17 55	18 07
52	04 16	04 57	05 31	16 53	17 24	17 45	18 01
50	04 21	05 00	05 33	16 40	17 13	17 37	17 55
45	04 32	05 07	05 36	16 12	16 50	17 19	17 42
N 40	04 40	05 12	05 39	15 51	16 31	17 05	17 32
35	04 46	05 16	05 41	15 32	16 16	16 52	17 22
30	04 51	05 19	05 43	15 17	16 03	16 42	17 15
20	04 59	05 25	05 47	14 51	15 40	16 23	17 01
N 10	05 04	05 29	05 50	14 28	15 19	16 06	16 48
0	05 08	05 32	05 53	14 06	15 01	15 51	16 37
S 10	05 10	05 34	05 55	13 45	14 41	15 35	16 25
20	05 10	05 36	05 58	13 22	14 21	15 18	16 13
30	05 09	05 37	06 01	12 55	13 58	14 59	15 59
35	05 08	05 37	06 02	12 39	13 44	14 48	15 50
40	05 06	05 37	06 04	12 21	13 28	14 35	15 41
45	05 03	05 37	06 06	11 59	13 09	14 20	15 30
S 50	04 59	05 36	06 08	11 30	12 44	14 01	15 16
52	04 57	05 36	06 09	11 16	12 33	13 52	15 10
54	04 54	05 35	06 10	11 01	12 19	13 42	15 03
56	04 52	05 35	06 12	10 41	12 04	13 30	14 55
58	04 49	05 34	06 13	10 17	11 46	13 17	14 46
S 60	04 45	05 33	06 15	09 46	11 23	13 02	14 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15	Moonset 16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 50	20 02	21 52	■	■	■	■
N 70	18 44	19 48	21 19	■	■	23 20	26 08
68	18 39	19 37	20 55	■	■	■	00 16
66	18 35	19 28	20 37	■	22 14	24 49	00 49
64	18 32	19 21	20 23	■	23 12	25 13	01 13
62	18 29	19 15	20 11	21 48	23 45	25 32	01 32
60	18 27	19 09	20 02	22 29	24 10	00 10	01 47
N 58	18 24	19 04	19 53	22 57	24 29	00 29	02 00
56	18 22	19 00	19 46	23 19	24 45	00 45	02 11
54	18 21	18 56	19 40	23 36	24 59	00 59	02 21
52	18 19	18 53	19 34	23 52	25 10	01 10	02 29
50	18 18	18 50	19 29	24 05	00 05	01 21	02 37
45	18 14	18 44	19 19	24 31	00 31	01 43	02 54
N 40	18 12	18 39	19 11	24 53	00 53	02 00	03 07
35	18 10	18 35	19 05	00 06	01 10	02 15	03 18
30	18 08	18 32	19 00	00 22	01 25	02 27	03 28
20	18 04	18 26	18 52	00 50	01 50	02 49	03 45
N 10	18 02	18 23	18 47	01 14	02 12	03 08	04 00
0	17 59	18 20	18 44	01 37	02 33	03 25	04 13
S 10	17 57	18 18	18 42	01 59	02 53	03 42	04 27
20	17 54	18 16	18 42	02 23	03 15	04 01	04 41
30	17 51	18 15	18 43	02 50	03 40	04 22	04 57
35	17 50	18 15	18 45	03 06	03 54	04 34	05 07
40	17 48	18 15	18 47	03 25	04 11	04 48	05 17
45	17 46	18 16	18 50	03 47	04 31	05 04	05 30
S 50	17 44	18 17	18 54	04 16	04 56	05 24	05 45
52	17 43	18 17	18 56	04 30	05 08	05 34	05 52
54	17 42	18 17	18 59	04 47	05 22	05 44	06 00
56	17 41	18 18	19 02	05 06	05 37	05 57	06 08
58	17 40	18 19	19 05	05 30	05 56	06 10	06 18
S 60	17 38	18 20	19 09	06 02	06 19	06 27	06 29

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	03 42	03 53	11 56	20 20	07 52	09	◙
14	04 03	04 14	11 56	21 13	08 47	10	
15	04 25	04 35	11 55	22 02	09 38	11	

1967 SEPTEMBER 16, 17, 18 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T. d	h	ARIES G.H.A. ° ′	VENUS −4·0 G.H.A. ° ′	VENUS Dec. ° ′	MARS +0·8 G.H.A. ° ′	MARS Dec. ° ′	JUPITER −1·3 G.H.A. ° ′	JUPITER Dec. ° ′	SATURN +0·6 G.H.A. ° ′	SATURN Dec. ° ′
16	00	354 15·3	206 35·1	N 5 17·6	112 39·5	S 22 30·5	207 57·3	N 14 16·2	343 43·8	N 1 37·3
	01	9 17·8	221 37·8	18·1	127 40·2	30·9	222 59·2	16·1	358 46·4	37·2
	02	24 20·2	236 40·6	18·6	142 40·9	31·2	238 01·2	15·9	13 49·0	37·1
	03	39 22·7	251 43·3	· · 19·2	157 41·6	· · 31·5	253 03·2	· · 15·7	28 51·7	· · 37·1
	04	54 25·2	266 46·0	19·7	172 42·3	31·8	268 05·1	15·6	43 54·3	37·0
	05	69 27·6	281 48·8	20·2	187 43·0	32·1	283 07·1	15·4	58 56·9	36·9
	06	84 30·1	296 51·5	N 5 20·7	202 43·7	S 22 32·5	298 09·0	N 14 15·2	73 59·6	N 1 36·8
	07	99 32·5	311 54·2	21·2	217 44·4	32·8	313 11·0	15·1	89 02·2	36·8
S	08	114 35·0	326 56·9	21·7	232 45·1	33·1	328 13·0	14·9	104 04·8	36·7
A	09	129 37·5	341 59·6	· · 22·2	247 45·7	· · 33·4	343 14·9	· · 14·8	119 07·4	· · 36·6
T	10	144 39·9	357 02·3	22·8	262 46·4	33·8	358 16·9	14·6	134 10·1	36·5
U	11	159 42·4	12 05·0	23·3	277 47·1	34·1	13 18·9	14·4	149 12·7	36·5
R	12	174 44·9	27 07·7	N 5 23·8	292 47·8	S 22 34·4	28 20·8	N 14 14·3	164 15·3	N 1 36·4
D	13	189 47·3	42 10·4	24·3	307 48·5	34·7	43 22·8	14·1	179 18·0	36·3
A	14	204 49·8	57 13·1	24·8	322 49·2	35·0	58 24·8	13·9	194 20·6	36·2
Y	15	219 52·3	72 15·8	· · 25·3	337 49·9	· · 35·4	73 26·7	· · 13·8	209 23·2	· · 36·2
	16	234 54·7	87 18·5	25·8	352 50·6	35·7	88 28·7	13·6	224 25·9	36·1
	17	249 57·2	102 21·1	26·3	7 51·2	36·0	103 30·7	13·4	239 28·5	36·0
	18	264 59·6	117 23·8	N 5 26·8	22 51·9	S 22 36·3	118 32·6	N 14 13·3	254 31·1	N 1 35·9
	19	280 02·1	132 26·5	27·3	37 52·6	36·6	133 34·6	13·1	269 33·7	35·8
	20	295 04·6	147 29·2	27·8	52 53·3	37·0	148 36·6	12·9	284 36·4	35·8
	21	310 07·0	162 31·8	· · 28·3	67 54·0	· · 37·3	163 38·5	· · 12·8	299 39·0	· · 35·7
	22	325 09·5	177 34·5	28·8	82 54·7	37·6	178 40·5	12·6	314 41·6	35·6
	23	340 12·0	192 37·1	29·3	97 55·3	37·9	193 42·4	12·5	329 44·3	35·5
17	00	355 14·4	207 39·8	N 5 29·8	112 56·0	S 22 38·2	208 44·4	N 14 12·3	344 46·9	N 1 35·5
	01	10 16·9	222 42·4	30·3	127 56·7	38·6	223 46·4	12·1	359 49·5	35·4
	02	25 19·4	237 45·1	30·8	142 57·4	38·9	238 48·3	12·0	14 52·2	35·3
	03	40 21·8	252 47·7	· · 31·3	157 58·1	· · 39·2	253 50·3	· · 11·8	29 54·8	· · 35·2
	04	55 24·3	267 50·3	31·8	172 58·8	39·5	268 52·3	11·6	44 57·4	35·2
	05	70 26·8	282 52·9	32·3	187 59·4	39·8	283 54·2	11·5	60 00·0	35·1
	06	85 29·2	297 55·6	N 5 32·8	203 00·1	S 22 40·1	298 56·2	N 14 11·3	75 02·7	N 1 35·0
	07	100 31·7	312 58·2	33·3	218 00·8	40·5	313 58·2	11·1	90 05·3	34·9
	08	115 34·1	328 00·8	33·8	233 01·5	40·8	329 00·1	11·0	105 07·9	34·9
S	09	130 36·6	343 03·4	· · 34·3	248 02·2	· · 41·1	344 02·1	· · 10·8	120 10·6	· · 34·8
U	10	145 39·1	358 06·0	34·8	263 02·8	41·4	359 04·1	10·6	135 13·2	34·7
N	11	160 41·5	13 08·6	35·3	278 03·5	41·7	14 06·0	10·5	150 15·8	34·6
D	12	175 44·0	28 11·2	N 5 35·7	293 04·2	S 22 42·0	29 08·0	N 14 10·3	165 18·5	N 1 34·6
A	13	190 46·5	43 13·8	36·2	308 04·9	42·3	44 10·0	10·2	180 21·1	34·5
Y	14	205 48·9	58 16·4	36·7	323 05·6	42·7	59 11·9	10·0	195 23·7	34·4
	15	220 51·4	73 19·0	· · 37·2	338 06·2	· · 43·0	74 13·9	· · 09·8	210 26·4	· · 34·3
	16	235 53·9	88 21·6	37·7	353 06·9	43·3	89 15·9	09·7	225 29·0	34·3
	17	250 56·3	103 24·2	38·2	8 07·6	43·6	104 17·8	09·5	240 31·6	34·2
	18	265 58·8	118 26·7	N 5 38·6	23 08·3	S 22 43·9	119 19·8	N 14 09·3	255 34·3	N 1 34·1
	19	281 01·2	133 29·3	39·1	38 08·9	44·2	134 21·8	09·2	270 36·9	34·0
	20	296 03·7	148 31·9	39·6	53 09·6	44·5	149 23·7	09·0	285 39·5	33·9
	21	311 06·2	163 34·4	· · 40·1	68 10·3	· · 44·9	164 25·7	· · 08·8	300 42·1	· · 33·9
	22	326 08·6	178 37·0	40·6	83 11·0	45·2	179 27·7	08·7	315 44·8	33·8
	23	341 11·1	193 39·5	41·0	98 11·6	45·5	194 29·6	08·5	330 47·4	33·7
18	00	356 13·6	208 42·1	N 5 41·5	113 12·3	S 22 45·8	209 31·6	N 14 08·4	345 50·0	N 1 33·6
	01	11 16·0	223 44·6	42·0	128 13·0	46·1	224 33·6	08·2	0 52·7	33·6
	02	26 18·5	238 47·2	42·5	143 13·7	46·4	239 35·6	08·0	15 55·3	33·5
	03	41 21·0	253 49·7	· · 42·9	158 14·3	· · 46·7	254 37·5	· · 07·9	30 57·9	· · 33·4
	04	56 23·4	268 52·2	43·4	173 15·0	47·0	269 39·5	07·7	46 00·6	33·3
	05	71 25·9	283 54·8	43·9	188 15·7	47·3	284 41·5	07·5	61 03·2	33·3
	06	86 28·4	298 57·3	N 5 44·4	203 16·3	S 22 47·7	299 43·4	N 14 07·4	76 05·8	N 1 33·2
	07	101 30·8	313 59·8	44·8	218 17·0	48·0	314 45·4	07·2	91 08·5	33·1
	08	116 33·3	329 02·3	45·3	233 17·7	48·3	329 47·4	07·0	106 11·1	33·0
M	09	131 35·7	344 04·9	· · 45·8	248 18·4	· · 48·6	344 49·3	· · 06·9	121 13·7	· · 33·0
O	10	146 38·2	359 07·4	46·2	263 19·0	48·9	359 51·3	06·7	136 16·4	32·9
N	11	161 40·7	14 09·9	46·7	278 19·7	49·2	14 53·3	06·6	151 19·0	32·8
D	12	176 43·1	29 12·4	N 5 47·2	293 20·4	S 22 49·5	29 55·2	N 14 06·4	166 21·6	N 1 32·7
A	13	191 45·6	44 14·9	47·6	308 21·0	49·8	44 57·2	06·2	181 24·3	32·7
Y	14	206 48·1	59 17·3	48·1	323 21·7	50·1	59 59·2	06·1	196 26·9	32·6
	15	221 50·5	74 19·8	· · 48·5	338 22·4	· · 50·4	75 01·1	· · 05·9	211 29·5	· · 32·5
	16	236 53·0	89 22·3	49·0	353 23·0	50·7	90 03·1	05·7	226 32·2	32·4
	17	251 55·5	104 24·8	49·5	8 23·7	51·0	105 05·1	05·6	241 34·8	32·3
	18	266 57·9	119 27·3	N 5 49·9	23 24·4	S 22 51·3	120 07·1	N 14 05·4	256 37·4	N 1 32·3
	19	282 00·4	134 29·7	50·4	38 25·0	51·7	135 09·0	05·2	271 40·1	32·2
	20	297 02·9	149 32·2	50·8	53 25·7	52·0	150 11·0	05·1	286 42·7	32·1
	21	312 05·3	164 34·7	· · 51·3	68 26·4	· · 52·3	165 13·0	· · 04·9	301 45·3	· · 32·0
	22	327 07·8	179 37·1	51·7	83 27·0	52·6	180 14·9	04·8	316 48·0	32·0
	23	342 10·2	194 39·6	52·2	98 27·7	52·9	195 16·9	04·6	331 50·6	31·9
Mer. Pass.		h m 0 19·0	v 2·6	d 0·5	v 0·7	d 0·3	v 2·0	d 0·2	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·2	S 40 25·7
Achernar	335 51·7	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·2
Adhara	255 39·9	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·1	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·3
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·5	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·1	S 68 58·6
Avior	234 32·8	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·2	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·8	N 7 24·4
Canopus	264 11·7	S 52 40·2
Capella	281 25·6	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·4	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·6	S 29 47·6
Gacrux	172 40·5	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·7	N 74 17·5
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·8
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·7
Mirfak	309 29·9	N 49 44·8
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·1	S 56 50·7
Pollux	244 10·2	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·3	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·4	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·3	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	212 25·4	10 08
Mars	117 41·6	16 28
Jupiter	213 30·0	10 04
Saturn	349 32·5	1 01

1967 SEPTEMBER 16, 17, 18 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	181 11·6	N 2 59·9	28 32·4	12·6	S 18 46·2	11·4	55·6
01	196 11·8	58·9	43 04·0	12·8	18 34·8	11·5	55·6
02	211 12·0	58·0	57 35·8	12·8	18 23·3	11·6	55·6
03	226 12·3 · ·	57·0	72 07·6	12·9	18 11·7	11·7	55·6
04	241 12·5	56·0	86 39·5	13·0	18 00·0	11·7	55·5
05	256 12·7	55·1	101 11·5	13·1	17 48·3	11·8	55·5
06	271 12·9	N 2 54·1	115 43·6	13·2	S 17 36·5	11·9	55·5
07	286 13·1	53·2	130 15·8	13·3	17 24·6	11·9	55·5
S 08	301 13·4	52·2	144 48·1	13·3	17 12·7	12·0	55·5
A 09	316 13·6 · ·	51·2	159 20·4	13·4	17 00·7	12·1	55·4
T 10	331 13·8	50·3	173 52·8	13·5	16 48·6	12·1	55·4
U 11	346 14·0	49·3	188 25·3	13·6	16 36·5	12·2	55·4
R 12	1 14·3	N 2 48·3	202 57·9	13·7	S 16 24·3	12·3	55·4
D 13	16 14·5	47·4	217 30·6	13·8	16 12·0	12·3	55·4
A 14	31 14·7	46·4	232 03·4	13·8	15 59·7	12·4	55·4
Y 15	46 14·9	45·4	246 36·2	13·9	15 47·3	12·5	55·3
16	61 15·2 · ·	44·5	261 09·1	14·0	15 34·8	12·5	55·3
17	76 15·4	43·5	275 42·1	14·0	15 22·3	12·5	55·3
18	91 15·6	N 2 42·6	290 15·1	14·2	S 15 09·8	12·7	55·3
19	106 15·8	41·6	304 48·3	14·2	14 57·1	12·6	55·3
20	121 16·0	40·6	319 21·5	14·3	14 44·5	12·8	55·2
21	136 16·3 · ·	39·7	333 54·8	14·3	14 31·7	12·8	55·2
22	151 16·5	38·7	348 28·1	14·4	14 18·9	12·8	55·2
23	166 16·7	37·7	3 01·5	14·5	14 06·1	12·9	55·2
17 00	181 16·9	N 2 36·8	17 35·0	14·6	S 13 53·2	12·9	55·2
01	196 17·2	35·8	32 08·6	14·6	13 40·3	13·0	55·2
02	211 17·4	34·8	46 42·2	14·7	13 27·3	13·0	55·1
03	226 17·6 · ·	33·9	61 15·9	14·8	13 14·3	13·1	55·1
04	241 17·8	32·9	75 49·7	14·8	13 01·2	13·2	55·1
05	256 18·1	31·9	90 23·5	15·0	12 48·0	13·1	55·1
06	271 18·3	N 2 31·0	104 57·5	14·9	S 12 34·9	13·2	55·1
07	286 18·5	30·0	119 31·4	15·1	12 21·7	13·3	55·1
08	301 18·7	29·1	134 05·5	15·0	12 08·4	13·3	55·0
S 09	316 19·0 · ·	28·1	148 39·5	15·2	11 55·1	13·3	55·0
U 10	331 19·2	27·1	163 13·7	15·2	11 41·8	13·4	55·0
N 11	346 19·4	26·2	177 47·9	15·3	11 28·4	13·4	55·0
D 12	1 19·6	N 2 25·2	192 22·2	15·3	S 11 15·0	13·5	55·0
A 13	16 19·8	24·2	206 56·5	15·4	11 01·5	13·5	55·0
Y 14	31 20·1	23·3	221 30·9	15·5	10 48·0	13·5	55·0
15	46 20·3 · ·	22·3	236 05·4	15·5	10 34·5	13·5	54·9
16	61 20·5	21·3	250 39·9	15·6	10 21·0	13·6	54·9
17	76 20·7	20·4	265 14·5	15·6	10 07·4	13·7	54·9
18	91 21·0	N 2 19·4	279 49·1	15·6	S 9 53·7	13·6	54·9
19	106 21·2	18·4	294 23·7	15·8	9 40·1	13·7	54·9
20	121 21·4	17·5	308 58·5	15·7	9 26·4	13·7	54·9
21	136 21·6 · ·	16·5	323 33·2	15·9	9 12·7	13·8	54·8
22	151 21·9	15·5	338 08·1	15·8	8 58·9	13·7	54·8
23	166 22·1	14·6	352 42·9	15·9	8 45·2	13·8	54·8
18 00	181 22·3	N 2 13·6	7 17·8	16·0	S 8 31·4	13·8	54·8
01	196 22·5	12·6	21 52·8	16·0	8 17·6	13·9	54·8
02	211 22·7	11·7	36 27·8	16·1	8 03·7	13·9	54·8
03	226 23·0 · ·	10·7	51 02·9	16·1	7 49·8	13·9	54·8
04	241 23·2	09·7	65 38·0	16·1	7 35·9	13·9	54·7
05	256 23·4	08·8	80 13·1	16·2	7 22·0	13·9	54·7
06	271 23·6	N 2 07·8	94 48·3	16·2	S 7 08·1	14·0	54·7
07	286 23·9	06·8	109 23·5	16·3	6 54·1	13·9	54·7
08	301 24·1	05·9	123 58·8	16·3	6 40·2	14·0	54·7
M 09	316 24·3 · ·	04·9	138 34·1	16·4	6 26·2	14·0	54·7
O 10	331 24·5	03·9	153 09·5	16·3	6 12·2	14·1	54·7
N 11	346 24·8	03·0	167 44·8	16·5	5 58·1	14·0	54·6
D 12	1 25·0	N 2 02·0	182 20·3	16·4	S 5 44·1	14·1	54·6
A 13	16 25·2	01·0	196 55·7	16·5	5 30·0	14·0	54·6
Y 14	31 25·4	2 00·1	211 31·2	16·5	5 16·0	14·1	54·6
15	46 25·6	1 59·1	226 06·7	16·6	5 01·9	14·1	54·6
16	61 25·9	58·1	240 42·3	16·6	4 47·8	14·1	54·6
17	76 26·1	57·2	255 17·9	16·6	4 33·7	14·1	54·6
18	91 26·3	N 1 56·2	269 53·5	16·6	S 4 19·6	14·2	54·6
19	106 26·5	55·2	284 29·1	16·7	4 05·4	14·1	54·5
20	121 26·8	54·2	299 04·8	16·7	3 51·3	14·2	54·5
21	136 27·0 · ·	53·3	313 40·5	16·7	3 37·1	14·1	54·5
22	151 27·2	52·3	328 16·2	16·8	3 23·0	14·2	54·5
23	166 27·4	51·3	342 52·0	16·7	3 08·8	14·1	54·5
	S.D. 15·9	*d* 1·0	S.D. 15·1		15·0		14·9

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 18	04 01	05 13	20 20	19 29	18 54	18 23
N 70	02 47	04 14	05 17	19 50	19 15	18 49	18 25
68	03 08	04 23	05 21	19 27	19 03	18 44	18 26
66	03 24	04 31	05 24	19 09	18 54	18 40	18 27
64	03 37	04 38	05 27	18 55	18 45	18 37	18 28
62	03 48	04 44	05 29	18 42	18 38	18 34	18 29
60	03 57	04 48	05 31	18 32	18 32	18 31	18 30
N 58	04 04	04 53	05 32	18 23	18 26	18 29	18 31
56	04 11	04 56	05 34	18 14	18 21	18 27	18 32
54	04 17	05 00	05 35	18 07	18 17	18 25	18 32
52	04 22	05 02	05 36	18 01	18 13	18 23	18 33
50	04 26	05 05	05 37	17 55	18 09	18 22	18 33
45	04 36	05 11	05 40	17 42	18 01	18 18	18 34
N 40	04 43	05 15	05 42	17 32	17 55	18 16	18 35
35	04 49	05 18	05 44	17 22	17 49	18 13	18 36
30	04 53	05 21	05 45	17 15	17 44	18 11	18 37
20	05 00	05 26	05 48	17 01	17 35	18 07	18 38
N 10	05 04	05 29	05 50	16 48	17 27	18 04	18 39
0	05 07	05 31	05 52	16 37	17 20	18 01	18 40
S 10	05 08	05 32	05 53	16 25	17 13	17 58	18 42
20	05 07	05 33	05 55	16 13	17 05	17 54	18 43
30	05 05	05 33	05 57	15 59	16 56	17 50	18 44
35	05 03	05 33	05 58	15 50	16 50	17 48	18 45
40	05 01	05 32	05 59	15 41	16 44	17 46	18 46
45	04 57	05 31	06 00	15 30	16 37	17 43	18 47
S 50	04 52	05 29	06 02	15 16	16 29	17 39	18 48
52	04 49	05 29	06 02	15 10	16 25	17 38	18 49
54	04 47	05 28	06 03	15 03	16 21	17 36	18 49
56	04 44	05 27	06 04	14 55	16 16	17 34	18 50
58	04 40	05 26	06 05	14 46	16 11	17 32	18 51
S 60	04 36	05 24	06 06	14 36	16 05	17 29	18 52

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	16	17	18	19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 34	19 45	21 25	■	01 39	03 59	06 00
N 70	18 30	19 33	20 58	26 08	02 08	04 11	06 02
68	18 27	19 24	20 38	00 16	02 29	04 21	06 04
66	18 24	19 16	20 23	00 49	02 45	04 28	06 06
64	18 22	19 10	20 10	01 13	02 58	04 35	06 07
62	18 19	19 04	20 00	01 32	03 09	04 41	06 08
60	18 17	19 00	19 51	01 47	03 19	04 46	06 09
N 58	18 16	18 56	19 44	02 00	03 27	04 50	06 10
56	18 14	18 52	19 37	02 11	03 34	04 54	06 11
54	18 13	18 49	19 32	02 21	03 41	04 57	06 11
52	18 12	18 46	19 26	02 29	03 46	05 00	06 12
50	18 11	18 43	19 22	02 37	03 52	05 03	06 13
45	18 09	18 38	19 13	02 54	04 03	05 09	06 14
N 40	18 07	18 34	19 06	03 07	04 12	05 14	06 15
35	18 05	18 31	19 00	03 18	04 20	05 19	06 16
30	18 04	18 28	18 56	03 28	04 26	05 22	06 17
20	18 02	18 24	18 49	03 45	04 38	05 29	06 18
N 10	18 00	18 21	18 45	04 00	04 48	05 35	06 19
0	17 58	18 19	18 43	04 13	04 58	05 40	06 20
S 10	17 56	18 17	18 42	04 27	05 07	05 45	06 21
20	17 55	18 17	18 42	04 41	05 18	05 51	06 22
30	17 53	18 17	18 45	04 57	05 29	05 57	06 23
35	17 52	18 17	18 47	05 07	05 35	06 00	06 24
40	17 51	18 18	18 50	05 17	05 42	06 04	06 25
45	17 50	18 19	18 53	05 30	05 51	06 09	06 25
S 50	17 49	18 21	18 59	05 45	06 01	06 15	06 26
52	17 48	18 22	19 01	05 52	06 06	06 17	06 27
54	17 47	18 23	19 04	06 00	06 11	06 20	06 27
56	17 47	18 24	19 08	06 08	06 17	06 23	06 28
58	17 46	18 25	19 11	06 18	06 23	06 26	06 29
S 60	17 45	18 27	19 16	06 29	06 30	06 30	06 29

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	04 46	04 57	11 55	22 48	10 25	12	○
17	05 07	05 18	11 55	23 30	11 09	13	
18	05 29	05 39	11 54	24 10	11 50	14	

1967 SEPTEMBER 19, 20, 21 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +0·8		JUPITER −1·3		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
19	00	357 12·7	209 42·0	N 5 52·7	113 28·4	S 22 53·2	210 18·9	N 14 04·4	346 53·2	N 1 31·8
	01	12 15·2	224 44·5	53·1	128 29·0	53·5	225 20·8	04·3	1 55·9	31·7
	02	27 17·6	239 46·9	53·6	143 29·7	53·8	240 22·8	04·1	16 58·5	31·7
	03	42 20·1	254 49·4	. . 54·0	158 30·4	. . 54·1	255 24·8	. . 03·9	32 01·1	. . 31·6
	04	57 22·6	269 51·8	54·5	173 31·0	54·4	270 26·8	03·8	47 03·8	31·5
	05	72 25·0	284 54·2	54·9	188 31·7	54·7	285 28·7	03·6	62 06·4	31·4
	06	87 27·5	299 56·7	N 5 55·3	203 32·4	S 22 55·0	300 30·7	N 14 03·4	77 09·0	N 1 31·4
	07	102 30·0	314 59·1	55·8	218 33·0	55·3	315 32·7	03·3	92 11·7	31·3
T	08	117 32·4	330 01·5	56·2	233 33·7	55·6	330 34·6	03·1	107 14·3	31·2
U	09	132 34·9	345 03·9	. . 56·7	248 34·3	. . 55·9	345 36·6	. . 03·0	122 16·9	. . 31·1
E	10	147 37·4	0 06·3	57·1	263 35·0	56·2	0 38·6	02·8	137 19·6	31·0
S	11	162 39·8	15 08·7	57·6	278 35·7	56·5	15 40·6	02·6	152 22·2	31·0
	12	177 42·3	30 11·1	N 5 58·0	293 36·3	S 22 56·8	30 42·5	N 14 02·5	167 24·8	N 1 30·9
D	13	192 44·7	45 13·5	58·4	308 37·0	57·1	45 44·5	02·3	182 27·5	30·8
A	14	207 47·2	60 15·9	58·9	323 37·7	57·4	60 46·5	02·1	197 30·1	30·7
Y	15	222 49·7	75 18·3	. . 59·3	338 38·3	. . 57·7	75 48·5	. . 02·0	212 32·7	. . 30·7
	16	237 52·1	90 20·7	5 59·7	353 39·0	58·0	90 50·4	01·8	227 35·4	30·6
	17	252 54·6	105 23·1	6 00·2	8 39·6	58·3	105 52·4	01·7	242 38·0	30·5
	18	267 57·1	120 25·5	N 6 00·6	23 40·3	S 22 58·6	120 54·4	N 14 01·5	257 40·6	N 1 30·4
	19	282 59·5	135 27·8	01·0	38 41·0	58·9	135 56·3	01·3	272 43·3	30·4
	20	298 02·0	150 30·2	01·5	53 41·6	59·2	150 58·3	01·2	287 45·9	30·3
	21	313 04·5	165 32·6	. . 01·9	68 42·3	. . 59·5	166 00·3	. . 01·0	302 48·5	. . 30·2
	22	328 06·9	180 34·9	02·3	83 42·9	22 59·8	181 02·3	00·8	317 51·2	30·1
	23	343 09·4	195 37·3	02·8	98 43·6	23 00·1	196 04·2	00·7	332 53·8	30·0
20	00	358 11·8	210 39·7	N 6 03·2	113 44·2	S 23 00·4	211 06·2	N 14 00·5	347 56·4	N 1 30·0
	01	13 14·3	225 42·0	03·6	128 44·9	00·7	226 08·2	00·3	2 59·1	29·9
	02	28 16·8	240 44·4	04·0	143 45·6	01·0	241 10·2	00·2	18 01·7	29·8
	03	43 19·2	255 46·7	. . 04·5	158 46·2	. . 01·3	256 12·1	14 00·0	33 04·3	. . 29·7
	04	58 21·7	270 49·0	04·9	173 46·9	01·6	271 14·1	13 59·9	48 07·0	29·7
	05	73 24·2	285 51·4	05·3	188 47·5	01·9	286 16·1	59·7	63 09·6	29·6
	06	88 26·6	300 53·7	N 6 05·7	203 48·2	S 23 02·2	301 18·0	N 13 59·5	78 12·3	N 1 29·5
W	07	103 29·1	315 56·0	06·2	218 48·8	02·5	316 20·0	59·4	93 14·9	29·4
E	08	118 31·6	330 58·3	06·6	233 49·5	02·8	331 22·0	59·2	108 17·5	29·3
D	09	133 34·0	346 00·7	. . 07·0	248 50·1	. . 03·0	346 24·0	. . 59·0	123 20·2	. . 29·3
N	10	148 36·5	1 03·0	07·4	263 50·8	03·3	1 25·9	58·9	138 22·8	29·2
E	11	163 38·9	16 05·3	07·8	278 51·4	03·6	16 27·9	58·7	153 25·4	29·1
S	12	178 41·4	31 07·6	N 6 08·2	293 52·1	S 23 03·9	31 29·9	N 13 58·6	168 28·1	N 1 29·0
D	13	193 43·9	46 09·9	08·6	308 52·7	04·2	46 31·9	58·4	183 30·7	29·0
A	14	208 46·3	61 12·2	09·1	323 53·4	04·5	61 33·8	58·2	198 33·3	28·9
	15	223 48·8	76 14·5	. . 09·5	338 54·0	. . 04·8	76 35·8	. . 58·1	213 36·0	. . 28·8
Y	16	238 51·3	91 16·8	09·9	353 54·7	05·1	91 37·8	57·9	228 38·6	28·7
	17	253 53·7	106 19·1	10·3	8 55·3	05·4	106 39·8	57·7	243 41·2	28·7
	18	268 56·2	121 21·3	N 6 10·7	23 56·0	S 23 05·7	121 41·7	N 13 57·6	258 43·9	N 1 28·6
	19	283 58·7	136 23·6	11·1	38 56·6	06·0	136 43·7	57·4	273 46·5	28·5
	20	299 01·1	151 25·9	11·5	53 57·3	06·3	151 45·7	57·2	288 49·1	28·4
	21	314 03·6	166 28·2	. . 11·9	68 57·9	. . 06·6	166 47·7	. . 57·1	303 51·8	. . 28·3
	22	329 06·1	181 30·4	12·3	83 58·6	06·8	181 49·6	56·9	318 54·4	28·3
	23	344 08·5	196 32·7	12·7	98 59·2	07·1	196 51·6	56·8	333 57·1	28·2
21	00	359 11·0	211 35·0	N 6 13·1	113 59·9	S 23 07·4	211 53·6	N 13 56·6	348 59·7	N 1 28·1
	01	14 13·4	226 37·2	13·5	129 00·5	07·7	226 55·6	56·4	4 02·3	28·0
	02	29 15·9	241 39·5	13·9	144 01·2	08·0	241 57·5	56·3	19 05·0	28·0
	03	44 18·4	256 41·7	. . 14·3	159 01·8	. . 08·3	256 59·5	. . 56·1	34 07·6	. . 27·9
	04	59 20·8	271 43·9	14·7	174 02·5	08·6	272 01·5	55·9	49 10·2	27·8
	05	74 23·3	286 46·2	15·1	189 03·1	08·9	287 03·5	55·8	64 12·9	27·7
	06	89 25·8	301 48·4	N 6 15·5	204 03·8	S 23 09·2	302 05·4	N 13 55·6	79 15·5	N 1 27·6
	07	104 28·2	316 50·7	15·9	219 04·4	09·4	317 07·4	55·5	94 18·1	27·6
T	08	119 30·7	331 52·9	16·3	234 05·1	09·7	332 09·4	55·3	109 20·8	27·5
H	09	134 33·2	346 55·1	. . 16·7	249 05·7	. . 10·0	347 11·4	. . 55·1	124 23·4	. . 27·4
U	10	149 35·6	1 57·3	17·1	264 06·3	10·3	2 13·3	55·0	139 26·1	27·3
R	11	164 38·1	16 59·5	17·5	279 07·0	10·6	17 15·3	54·8	154 28·7	27·3
S	12	179 40·6	32 01·7	N 6 17·8	294 07·6	S 23 10·9	32 17·3	N 13 54·6	169 31·3	N 1 27·2
D	13	194 43·0	47 04·0	18·2	309 08·3	11·2	47 19·3	54·5	184 34·0	27·1
A	14	209 45·5	62 06·2	18·6	324 08·9	11·5	62 21·2	54·3	199 36·6	27·0
Y	15	224 47·9	77 08·4	. . 19·0	339 09·6	. . 11·7	77 23·2	. . 54·2	214 39·2	. . 26·9
	16	239 50·4	92 10·6	19·4	354 10·2	12·0	92 25·2	54·0	229 41·9	26·9
	17	254 52·9	107 12·7	19·8	9 10·8	12·3	107 27·2	53·8	244 44·5	26·8
	18	269 55·3	122 14·9	N 6 20·1	24 11·5	S 23 12·6	122 29·1	N 13 53·7	259 47·2	N 1 26·7
	19	284 57·8	137 17·1	20·5	39 12·1	12·9	137 31·1	53·5	274 49·8	26·6
	20	300 00·3	152 19·3	20·9	54 12·8	13·2	152 33·1	53·3	289 52·4	26·6
	21	315 02·7	167 21·5	. . 21·3	69 13·4	. . 13·4	167 35·1	. . 53·2	304 55·1	. . 26·5
	22	330 05·2	182 23·6	21·6	84 14·1	13·7	182 37·1	53·0	319 57·7	26·4
	23	345 07·7	197 25·8	22·0	99 14·7	14·0	197 39·0	52·9	335 00·3	26·3
Mer. Pass.		h m 0 07·2	*v* 2·3	*d* 0·4	*v* 0·7	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·2	S 40 25·7
Achernar	335 51·7	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·2
Adhara	255 39·9	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·1	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·2
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·5	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·7
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·1	S 68 58·6
Avior	234 32·8	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·1	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·8	N 7 24·4
Canopus	264 11·6	S 52 40·2
Capella	281 25·6	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·4	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·5	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·6	S 34 24·3
Kochab	137 18·7	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·7
Mirfak	309 29·9	N 49 44·8
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·7
Pollux	244 10·2	N 28 06·5
Procyon	245 36·1	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·3	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·2
Sabik	102 52·3	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·4	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·4	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	212 27·9	9 56
Mars	115 32·4	16 24
Jupiter	212 54·4	9 54
Saturn	349 44·6	0 48

1967 SEPTEMBER 19, 20, 21 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.			SUN		MOON				
d	h		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
			° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19	00		181 27·7	N 1 50·4	357 27·7	16·8	S 2 54·7	14·2	54·5
	01		196 27·9	49·4	12 03·5	16·8	2 40·5	14·2	54·5
	02		211 28·1	48·4	26 39·3	16·9	2 26·3	14·1	54·5
	03		226 28·3	· · 47·5	41 15·2	16·8	2 12·2	14·2	54·4
	04		241 28·5	46·5	55 51·0	16·9	1 58·0	14·2	54·4
	05		256 28·8	45·5	70 26·9	16·9	1 43·8	14·2	54·4
	06		271 29·0	N 1 44·6	85 02·8	16·9	S 1 29·6	14·2	54·4
	07		286 29·2	43·6	99 38·7	17·0	1 15·4	14·1	54·4
	08	T	301 29·4	42·6	114 14·7	16·9	1 01·3	14·2	54·4
	09	U	316 29·7	· · 41·7	128 50·6	17·0	0 47·1	14·2	54·4
	10	E	331 29·9	40·7	143 26·6	16·9	0 32·9	14·1	54·4
	11	S	346 30·1	39·7	158 02·5	17·0	0 18·8	14·2	54·4
	12	D	1 30·3	N 1 38·8	172 38·5	17·0	S 0 04·6	14·2	54·4
	13	A	16 30·5	37·8	187 14·5	17·0	N 0 09·6	14·1	54·3
	14	Y	31 30·8	36·8	201 50·5	17·0	0 23·7	14·2	54·3
	15		46 31·0	35·8	216 26·5	17·0	0 37·9	14·1	54·3
	16		61 31·2	· · 34·9	231 02·5	17·1	0 52·0	14·1	54·3
	17		76 31·4	33·9	245 38·6	17·0	1 06·1	14·2	54·3
	18		91 31·7	N 1 32·9	260 14·6	17·0	N 1 20·3	14·1	54·3
	19		106 31·9	32·0	274 50·6	17·1	1 34·4	14·1	54·3
	20		121 32·1	31·0	289 26·7	17·0	1 48·5	14·1	54·3
	21		136 32·3	· · 30·0	304 02·7	17·1	2 02·6	14·0	54·3
	22		151 32·6	29·1	318 38·8	17·0	2 16·6	14·1	54·3
	23		166 32·8	28·1	333 14·8	17·1	2 30·7	14·1	54·3
20	00		181 33·0	N 1 27·1	347 50·9	17·0	N 2 44·8	14·0	54·2
	01		196 33·2	26·2	2 26·9	17·0	2 58·8	14·0	54·2
	02		211 33·4	25·2	17 02·9	17·1	3 12·8	14·0	54·2
	03		226 33·7	· · 24·2	31 39·0	17·0	3 26·8	14·0	54·2
	04		241 33·9	23·2	46 15·0	17·1	3 40·8	14·0	54·2
	05		256 34·1	22·3	60 51·1	17·0	3 54·8	13·9	54·2
	06		271 34·3	N 1 21·3	75 27·1	17·0	N 4 08·7	14·0	54·2
	07	W	286 34·6	20·3	90 03·1	17·0	4 22·7	13·9	54·2
	08	E	301 34·8	19·4	104 39·1	17·0	4 36·6	13·9	54·2
	09	D	316 35·0	· · 18·4	119 15·1	17·0	4 50·5	13·8	54·2
	10	N	331 35·2	17·4	133 51·1	17·0	5 04·3	13·9	54·2
	11	E	346 35·4	16·5	148 27·1	17·0	5 18·2	13·8	54·2
	12	S	1 35·7	N 1 15·5	163 03·1	16·9	N 5 32·0	13·8	54·2
	13		16 35·9	14·5	177 39·0	17·0	5 45·8	13·8	54·2
	14	D	31 36·1	13·5	192 15·0	16·9	5 59·6	13·8	54·1
	15	A	46 36·3	· · 12·6	206 50·9	16·9	6 13·4	13·7	54·1
	16	Y	61 36·6	11·6	221 26·8	16·9	6 27·1	13·7	54·1
	17		76 36·8	10·6	236 02·7	16·9	6 40·8	13·7	54·1
	18		91 37·0	N 1 09·7	250 38·6	16·9	N 6 54·5	13·6	54·1
	19		106 37·2	08·7	265 14·5	16·8	7 08·1	13·6	54·1
	20		121 37·4	07·7	279 50·3	16·8	7 21·7	13·6	54·1
	21		136 37·7	· · 06·7	294 26·1	16·8	7 35·3	13·6	54·1
	22		151 37·9	05·8	309 01·9	16·8	7 48·9	13·5	54·1
	23		166 38·1	04·8	323 37·7	16·8	8 02·4	13·5	54·1
21	00		181 38·3	N 1 03·8	338 13·5	16·7	N 8 15·9	13·5	54·1
	01		196 38·6	02·9	352 49·2	16·7	8 29·4	13·4	54·1
	02		211 38·8	01·9	7 24·9	16·7	8 42·8	13·4	54·1
	03		226 39·0	1 00·9	22 00·6	16·6	8 56·2	13·4	54·1
	04		241 39·2	0 59·9	36 36·2	16·7	9 09·6	13·3	54·1
	05		256 39·4	59·0	51 11·9	16·6	9 22·9	13·3	54·1
	06		271 39·7	N 0 58·0	65 47·5	16·5	N 9 36·2	13·2	54·1
	07		286 39·9	57·0	80 23·0	16·6	9 49·4	13·2	54·1
	08	T	301 40·1	56·1	94 58·6	16·5	10 02·6	13·2	54·1
	09	H	316 40·3	· · 55·1	109 34·1	16·5	10 15·8	13·2	54·1
	10	U	331 40·6	54·1	124 09·6	16·4	10 29·0	13·0	54·1
	11	R	346 40·8	53·2	138 45·0	16·4	10 42·0	13·1	54·1
	12	S	1 41·0	N 0 52·2	153 20·4	16·4	N 10 55·1	13·0	54·0
	13	D	16 41·2	51·2	167 55·8	16·3	11 08·1	13·0	54·0
	14	A	31 41·4	50·2	182 31·1	16·3	11 21·1	12·9	54·0
	15	Y	46 41·7	· · 49·3	197 06·4	16·3	11 34·0	12·9	54·0
	16		61 41·9	48·3	211 41·7	16·2	11 46·9	12·8	54·0
	17		76 42·1	47·3	226 16·9	16·2	11 59·7	12·8	54·0
	18		91 42·3	N 0 46·4	240 52·1	16·1	N 12 12·5	12·8	54·0
	19		106 42·5	45·4	255 27·2	16·1	12 25·3	12·7	54·0
	20		121 42·8	44·4	270 02·3	16·1	12 38·0	12·6	54·0
	21		136 43·0	· · 43·4	284 37·4	16·0	12 50·6	12·6	54·0
	22		151 43·2	42·5	299 12·4	16·0	13 03·2	12·6	54·0
	23		166 43·4	41·5	313 47·4	15·9	13 15·8	12·5	54·0
			S.D. 16·0	d 1·0	S.D. 14·8		14·8		14·7

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	02 40	04 16	05 26	18 23	17 51	17 12	16 07
N 70	03 04	04 27	05 29	18 25	18 01	17 32	16 52
68	03 22	04 35	05 31	18 26	18 08	17 48	17 21
66	03 36	04 41	05 33	18 27	18 15	18 01	17 44
64	03 47	04 47	05 35	18 28	18 20	18 12	18 02
62	03 57	04 52	05 37	18 29	18 25	18 21	18 17
60	04 05	04 56	05 38	18 30	18 29	18 29	18 29
N 58	04 12	04 59	05 39	18 31	18 33	18 36	18 40
56	04 18	05 02	05 40	18 32	18 37	18 42	18 50
54	04 23	05 05	05 41	18 32	18 40	18 48	18 58
52	04 27	05 08	05 41	18 33	18 43	18 53	19 06
50	04 31	05 10	05 42	18 33	18 45	18 58	19 13
45	04 40	05 14	05 44	18 34	18 51	19 08	19 27
N 40	04 46	05 18	05 45	18 35	18 55	19 16	19 40
35	04 51	05 21	05 46	18 36	18 59	19 23	19 50
30	04 55	05 23	05 47	18 37	19 03	19 30	19 59
20	05 01	05 26	05 48	18 38	19 09	19 41	20 15
N 10	05 04	05 28	05 49	18 39	19 15	19 51	20 29
0	05 06	05 30	05 51	18 40	19 20	20 00	20 42
S 10	05 06	05 30	05 51	18 42	19 25	20 10	20 56
20	05 05	05 30	05 52	18 43	19 31	20 20	21 10
30	05 01	05 29	05 53	18 44	19 37	20 31	21 26
35	04 59	05 28	05 53	18 45	19 41	20 38	21 36
40	04 56	05 27	05 54	18 46	19 45	20 45	21 47
45	04 51	05 25	05 55	18 47	19 50	20 54	22 00
S 50	04 45	05 23	05 55	18 48	19 56	21 05	22 15
52	04 42	05 22	05 55	18 49	19 59	21 10	22 23
54	04 39	05 20	05 56	18 49	20 02	21 16	22 31
56	04 35	05 19	05 56	18 50	20 06	21 22	22 41
58	04 31	05 17	05 56	18 51	20 09	21 29	22 52
S 60	04 26	05 15	05 57	18 52	20 14	21 37	23 04

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	19	20	21	22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 19	19 28	21 02	06 00	07 58	10 01	12 33
N 70	18 16	19 18	20 40	06 02	07 51	09 43	11 50
68	18 14	19 10	20 22	06 04	07 45	09 29	11 22
66	18 12	19 04	20 09	06 06	07 41	09 18	11 01
64	18 11	18 59	19 58	06 07	07 37	09 08	10 44
62	18 10	18 54	19 49	06 08	07 34	09 01	10 30
60	18 08	18 50	19 41	06 09	07 31	08 54	10 18
N 58	18 07	18 47	19 34	06 10	07 29	08 48	10 08
56	18 06	18 44	19 28	06 11	07 26	08 42	10 00
54	18 06	18 41	19 23	06 11	07 24	08 38	09 52
52	18 05	18 39	19 19	06 12	07 23	08 33	09 45
50	18 04	18 37	19 15	06 13	07 21	08 29	09 39
45	18 03	18 32	19 07	06 14	07 17	08 21	09 26
N 40	18 02	18 29	19 01	06 15	07 15	08 14	09 15
35	18 01	18 26	18 56	06 16	07 12	08 08	09 06
30	18 00	18 24	18 52	06 17	07 10	08 03	08 58
20	17 59	18 21	18 46	06 18	07 06	07 54	08 44
N 10	17 58	18 19	18 43	06 19	07 03	07 47	08 32
0	17 57	18 18	18 42	06 20	06 59	07 39	08 20
S 10	17 56	18 17	18 42	06 21	06 56	07 32	08 09
20	17 55	18 18	18 43	06 22	06 53	07 24	07 57
30	17 55	18 19	18 46	06 23	06 49	07 15	07 43
35	17 54	18 20	18 49	06 24	06 47	07 10	07 35
40	17 54	18 21	18 53	06 25	06 44	07 05	07 27
45	17 54	18 23	18 57	06 25	06 41	06 58	07 16
S 50	17 53	18 26	19 03	06 26	06 38	06 50	07 04
52	17 53	18 27	19 06	06 27	06 36	06 46	06 58
54	17 53	18 28	19 10	06 27	06 35	06 43	06 52
56	17 53	18 30	19 14	06 28	06 33	06 38	06 44
58	17 52	18 32	19 18	06 29	06 31	06 33	06 36
S 60	17 52	18 34	19 23	06 29	06 28	06 28	06 27

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	05 50	06 01	11 54	00 10	12 30	15	○
20	06 12	06 22	11 54	00 50	13 10	16	
21	06 33	06 44	11 53	01 30	13 50	17	

1967 SEPTEMBER 22, 23, 24 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·8		JUPITER −1·3		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22	00	0 10·1	212 28·0	N 6 22·4	114 15·3	S 23 14·3	212 41·0	N 13 52·7	350 03·0	N 1 26·3
	01	15 12·6	227 30·1	22·8	129 16·0	14·6	227 43·0	52·5	5 05·6	26·2
	02	30 15·0	242 32·3	23·1	144 16·6	14·9	242 45·0	52·4	20 08·2	26·1
	03	45 17·5	257 34·5	· · 23·5	159 17·2	· · 15·1	257 46·9	· · 52·2	35 10·9	· · 26·0
	04	60 20·0	272 36·6	23·9	174 17·9	15·4	272 48·9	52·1	50 13·5	25·9
	05	75 22·4	287 38·7	24·2	189 18·5	15·7	287 50·9	51·9	65 16·2	25·9
	06	90 24·9	302 40·9	N 6 24·6	204 19·2	S 23 16·0	302 52·9	N 13 51·7	80 18·8	N 1 25·8
	07	105 27·4	317 43·0	25·0	219 19·8	16·3	317 54·9	51·6	95 21·4	25·7
	08	120 29·8	332 45·2	25·3	234 20·4	16·5	332 56·8	51·4	110 24·1	25·6
F	09	135 32·3	347 47·3	· · 25·7	249 21·1	· · 16·8	347 58·8	· · 51·2	125 26·7	· · 25·6
R	10	150 34·8	2 49·4	26·1	264 21·7	17·1	3 00·8	51·1	140 29·4	25·5
I	11	165 37·2	17 51·5	26·4	279 22·3	17·4	18 02·8	50·9	155 32·0	25·4
D	12	180 39·7	32 53·7	N 6 26·8	294 23·0	S 23 17·7	33 04·8	N 13 50·8	170 34·6	N 1 25·3
A	13	195 42·1	47 55·8	27·1	309 23·6	17·9	48 06·7	50·6	185 37·3	25·2
Y	14	210 44·6	62 57·9	27·5	324 24·2	18·2	63 08·7	50·4	200 39·9	25·2
	15	225 47·1	78 00·0	· · 27·9	339 24·9	· · 18·5	78 10·7	· · 50·3	215 42·5	· · 25·1
	16	240 49·5	93 02·1	28·2	354 25·5	18·8	93 12·7	50·1	230 45·2	25·0
	17	255 52·0	108 04·2	28·6	9 26·1	19·0	108 14·6	49·9	245 47·8	24·9
	18	270 54·5	123 06·3	N 6 28·9	24 26·8	S 23 19·3	123 16·6	N 13 49·8	260 50·5	N 1 24·9
	19	285 56·9	138 08·4	29·3	39 27·4	19·6	138 18·6	49·6	275 53·1	24·8
	20	300 59·4	153 10·5	29·6	54 28·0	19·9	153 20·6	49·5	290 55·7	24·7
	21	316 01·9	168 12·5	· · 30·0	69 28·7	· · 20·1	168 22·6	· · 49·3	305 58·4	· · 24·6
	22	331 04·3	183 14·6	30·3	84 29·3	20·4	183 24·5	49·1	321 01·0	24·5
	23	346 06·8	198 16·7	30·7	99 29·9	20·7	198 26·5	49·0	336 03·6	24·5
23	00	1 09·3	213 18·8	N 6 31·0	114 30·6	S 23 21·0	213 28·5	N 13 48·8	351 06·3	N 1 24·4
	01	16 11·7	228 20·8	31·3	129 31·2	21·2	228 30·5	48·6	6 08·9	24·3
	02	31 14·2	243 22·9	31·7	144 31·8	21·5	243 32·5	48·5	21 11·6	24·2
	03	46 16·6	258 25·0	· · 32·0	159 32·5	· · 21·8	258 34·4	· · 48·3	36 14·2	· · 24·2
	04	61 19·1	273 27·0	32·4	174 33·1	22·1	273 36·4	48·2	51 16·8	24·1
	05	76 21·6	288 29·1	32·7	189 33·7	22·3	288 38·4	48·0	66 19·5	24·0
	06	91 24·0	303 31·1	N 6 33·0	204 34·3	S 23 22·6	303 40·4	N 13 47·8	81 22·1	N 1 23·9
	07	106 26·5	318 33·2	33·4	219 35·0	22·9	318 42·4	47·7	96 24·8	23·8
S	08	121 29·0	333 35·2	33·7	234 35·6	23·2	333 44·4	47·5	111 27·4	23·8
A	09	136 31·4	348 37·3	· · 34·1	249 36·2	· · 23·4	348 46·3	· · 47·4	126 30·0	· · 23·7
T	10	151 33·9	3 39·3	34·4	264 36·9	23·7	3 48·3	47·2	141 32·7	23·6
U	11	166 36·4	18 41·3	34·7	279 37·5	24·0	18 50·3	47·0	156 35·3	23·5
R	12	181 38·8	33 43·4	N 6 35·1	294 38·1	S 23 24·2	33 52·3	N 13 46·9	171 38·0	N 1 23·5
D	13	196 41·3	48 45·4	35·4	309 38·7	24·5	48 54·3	46·7	186 40·6	23·4
A	14	211 43·8	63 47·4	35·7	324 39·4	24·8	63 56·2	46·5	201 43·2	23·3
Y	15	226 46·2	78 49·4	· · 36·0	339 40·0	· · 25·1	78 58·2	· · 46·4	216 45·9	· · 23·2
	16	241 48·7	93 51·4	36·4	354 40·6	25·3	94 00·2	46·2	231 48·5	23·1
	17	256 51·1	108 53·4	36·7	9 41·2	25·6	109 02·2	46·1	246 51·2	23·1
	18	271 53·6	123 55·4	N 6 37·0	24 41·9	S 23 25·9	124 04·2	N 13 45·9	261 53·8	N 1 23·0
	19	286 56·1	138 57·4	37·3	39 42·5	26·1	139 06·1	45·7	276 56·4	22·9
	20	301 58·5	153 59·4	37·7	54 43·1	26·4	154 08·1	45·6	291 59·1	22·8
	21	317 01·0	169 01·4	· · 38·0	69 43·7	· · 26·7	169 10·1	· · 45·4	307 01·7	· · 22·8
	22	332 03·5	184 03·4	38·3	84 44·4	26·9	184 12·1	45·3	322 04·3	22·7
	23	347 05·9	199 05·4	38·6	99 45·0	27·2	199 14·1	45·1	337 07·0	22·6
24	00	2 08·4	214 07·4	N 6 38·9	114 45·6	S 23 27·5	214 16·1	N 13 44·9	352 09·6	N 1 22·5
	01	17 10·9	229 09·4	39·2	129 46·2	27·7	229 18·0	44·8	7 12·3	22·4
	02	32 13·3	244 11·4	39·6	144 46·9	28·0	244 20·0	44·6	22 14·9	22·4
	03	47 15·8	259 13·3	· · 39·9	159 47·5	· · 28·3	259 22·0	· · 44·5	37 17·5	· · 22·3
	04	62 18·3	274 15·3	40·2	174 48·1	28·5	274 24·0	44·3	52 20·2	22·2
	05	77 20·7	289 17·3	40·5	189 48·7	28·8	289 26·0	44·1	67 22·8	22·1
	06	92 23·2	304 19·2	N 6 40·8	204 49·3	S 23 29·1	304 28·0	N 13 44·0	82 25·5	N 1 22·1
	07	107 25·6	319 21·2	41·1	219 50·0	29·3	319 29·9	43·8	97 28·1	22·0
	08	122 28·1	334 23·1	41·4	234 50·6	29·6	334 31·9	43·7	112 30·7	21·9
S	09	137 30·6	349 25·1	· · 41·7	249 51·2	· · 29·9	349 33·9	· · 43·5	127 33·4	· · 21·8
U	10	152 33·0	4 27·0	42·0	264 51·8	30·1	4 35·9	43·3	142 36·0	21·7
N	11	167 35·5	19 29·0	42·3	279 52·4	30·4	19 37·9	43·2	157 38·7	21·7
D	12	182 38·0	34 30·9	N 6 42·6	294 53·1	S 23 30·7	34 39·9	N 13 43·0	172 41·3	N 1 21·6
A	13	197 40·4	49 32·8	42·9	309 53·7	30·9	49 41·8	42·8	187 43·9	21·5
Y	14	212 42·9	64 34·8	43·2	324 54·3	31·2	64 43·8	42·7	202 46·6	21·4
	15	227 45·4	79 36·7	· · 43·5	339 54·9	· · 31·4	79 45·8	· · 42·5	217 49·2	· · 21·3
	16	242 47·8	94 38·6	43·8	354 55·5	31·7	94 47·8	42·4	232 51·9	21·3
	17	257 50·3	109 40·6	44·1	9 56·1	32·0	109 49·8	42·2	247 54·5	21·2
	18	272 52·8	124 42·5	N 6 44·4	24 56·8	S 23 32·2	124 51·8	N 13 42·0	262 57·1	N 1 21·1
	19	287 55·2	139 44·4	44·7	39 57·4	32·5	139 53·7	41·9	277 59·8	21·0
	20	302 57·7	154 46·3	45·0	54 58·0	32·7	154 55·7	41·7	293 02·4	21·0
	21	318 00·1	169 48·2	· · 45·3	69 58·6	· · 33·0	169 57·7	· · 41·6	308 05·1	· · 20·9
	22	333 02·6	184 50·1	45·6	84 59·2	33·3	184 59·7	41·4	323 07·7	20·8
	23	348 05·1	199 52·0	45·9	99 59·8	33·5	200 01·7	41·2	338 10·3	20·7
Mer. Pass.		h m 23 51·5	*v* 2·0	*d* 0·3	*v* 0·6	*d* 0·3	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·2	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·2
Adhara	255 39·9	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·1	N 16 26·9
Alioth	166 51·3	N 56 08·2
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·5	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·2
Atria	108 42·2	S 68 58·6
Avior	234 32·7	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·1	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·8	N 7 24·4
Canopus	264 11·6	S 52 40·2
Capella	281 25·6	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·4	N 28 35·0
Eltanin	91 02·2	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·6
Gacrux	172 40·5	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·7	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 18·8	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·2	S 69 34·6
Mirfak	309 29·9	N 49 44·8
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·7
Pollux	244 10·1	N 28 06·5
Procyon	245 36·0	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·6	N 12 07·8
Rigel	281 45·3	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·6
Shaula	97 09·0	S 37 05·1
Sirius	259 04·3	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·4	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	212 09·5	9 45
Mars	113 21·3	16 21
Jupiter	212 19·2	9 45
Saturn	349 57·0	0 35

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	181 43·7	N 0 40·5	328 22·3	15·9	N13 28·3	12·5	54·0
01	196 43·9	39·6	342 57·2	15·8	13 40·8	12·4	54·0
02	211 44·1	38·6	357 32·0	15·8	13 53·2	12·3	54·0
03	226 44·3	· · 37·6	12 06·8	15·8	14 05·5	12·3	54·0
04	241 44·5	36·6	26 41·6	15·7	14 17·8	12·2	54·0
05	256 44·8	35·7	41 16·3	15·6	14 30·0	12·2	54·0
06	271 45·0	N 0 34·7	55 50·9	15·6	N14 42·2	12·2	54·0
07	286 45·2	33·7	70 25·5	15·6	14 54·4	12·0	54·0
08	301 45·4	32·7	85 00·1	15·4	15 06·4	12·1	54·0
F 09	316 45·6	· · 31·8	99 34·5	15·5	15 18·5	11·9	54·0
R 10	331 45·9	30·8	114 09·0	15·4	15 30·4	11·9	54·0
I 11	346 46·1	29·8	128 43·4	15·3	15 42·3	11·9	54·0
D 12	1 46·3	N 0 28·9	143 17·7	15·3	N15 54·2	11·7	54·0
A 13	16 46·5	27·9	157 52·0	15·2	16 05·9	11·8	54·1
Y 14	31 46·7	26·9	172 26·2	15·1	16 17·7	11·6	54·1
15	46 47·0	25·9	187 00·3	15·1	16 29·3	11·6	54·1
16	61 47·2	· · 25·0	201 34·4	15·1	16 40·9	11·5	54·1
17	76 47·4	24·0	216 08·5	15·0	16 52·4	11·5	54·1
18	91 47·6	N 0 23·0	230 42·5	14·9	N17 03·9	11·4	54·1
19	106 47·8	22·0	245 16·4	14·9	17 15·3	11·3	54·1
20	121 48·1	21·1	259 50·3	14·8	17 26·6	11·3	54·1
21	136 48·3	· · 20·1	274 24·1	14·7	17 37·9	11·2	54·1
22	151 48·5	19·1	288 57·8	14·7	17 49·1	11·1	54·1
23	166 48·7	18·2	303 31·5	14·6	18 00·2	11·1	54·1
23 00	181 48·9	N 0 17·2	318 05·1	14·6	N18 11·3	11·0	54·1
01	196 49·2	16·2	332 38·7	14·5	18 22·3	10·9	54·1
02	211 49·4	15·2	347 12·2	14·4	18 33·2	10·8	54·1
03	226 49·6	· · 14·3	1 45·6	14·3	18 44·0	10·8	54·1
04	241 49·8	13·3	16 18·9	14·3	18 54·8	10·7	54·1
05	256 50·0	12·3	30 52·2	14·3	19 05·5	10·6	54·1
06	271 50·3	N 0 11·3	45 25·5	14·1	N19 16·1	10·6	54·1
07	286 50·5	10·4	59 58·6	14·1	19 26·7	10·5	54·1
S 08	301 50·7	09·4	74 31·7	14·0	19 37·2	10·4	54·1
A 09	316 50·9	· · 08·4	89 04·7	14·0	19 47·6	10·3	54·1
T 10	331 51·1	07·4	103 37·7	13·9	19 57·9	10·2	54·2
U 11	346 51·4	06·5	118 10·6	13·8	20 08·1	10·2	54·2
R 12	1 51·6	N 0 05·5	132 43·4	13·7	N20 18·3	10·0	54·2
D 13	16 51·8	04·5	147 16·1	13·7	20 28·3	10·0	54·2
A 14	31 52·0	03·6	161 48·8	13·6	20 38·3	9·9	54·2
Y 15	46 52·2	· · 02·6	176 21·4	13·5	20 48·2	9·9	54·2
16	61 52·5	01·6	190 53·9	13·4	20 58·1	9·7	54·2
17	76 52·7	N 0 00·6	205 26·3	13·4	21 07·8	9·6	54·2
18	91 52·9	S 0 00·3	219 58·7	13·3	N21 17·4	9·6	54·2
19	106 53·1	01·3	234 31·0	13·3	21 27·0	9·5	54·2
20	121 53·3	02·3	249 03·3	13·1	21 36·5	9·4	54·2
21	136 53·6	· · 03·3	263 35·4	13·1	21 45·9	9·3	54·3
22	151 53·8	04·2	278 07·5	13·0	21 55·2	9·2	54·3
23	166 54·0	05·2	292 39·5	12·9	22 04·4	9·1	54·3
24 00	181 54·2	S 0 06·2	307 11·4	12·9	N22 13·5	9·1	54·3
01	196 54·4	07·2	321 43·3	12·7	22 22·6	8·9	54·3
02	211 54·7	08·1	336 15·0	12·7	22 31·5	8·8	54·3
03	226 54·9	· · 09·1	350 46·7	12·7	22 40·3	8·8	54·3
04	241 55·1	10·1	5 18·4	12·5	22 49·1	8·6	54·3
05	256 55·3	11·1	19 49·9	12·5	22 57·7	8·6	54·4
06	271 55·5	S 0 12·0	34 21·4	12·4	N23 06·3	8·4	54·4
07	286 55·7	13·0	48 52·8	12·3	23 14·7	8·4	54·4
08	301 56·0	14·0	63 24·1	12·2	23 23·1	8·3	54·4
S 09	316 56·2	· · 15·0	77 55·3	12·2	23 31·4	8·1	54·4
U 10	331 56·4	15·9	92 26·5	12·0	23 39·5	8·1	54·4
N 11	346 56·6	16·9	106 57·5	12·0	23 47·6	7·9	54·4
D 12	1 56·8	S 0 17·9	121 28·5	12·0	N23 55·5	7·9	54·4
A 13	16 57·1	18·8	135 59·5	11·8	24 03·4	7·7	54·5
Y 14	31 57·3	19·8	150 30·3	11·8	24 11·1	7·7	54·5
15	46 57·5	· · 20·8	165 01·1	11·6	24 18·8	7·5	54·5
16	61 57·7	21·8	179 31·7	11·7	24 26·3	7·4	54·5
17	76 57·9	22·7	194 02·4	11·5	24 33·7	7·4	54·5
18	91 58·1	S 0 23·7	208 32·9	11·4	N24 41·1	7·2	54·5
19	106 58·4	24·7	223 03·3	11·4	24 48·3	7·1	54·5
20	121 58·6	25·7	237 33·7	11·3	24 55·4	7·0	54·6
21	136 58·8	· · 26·6	252 04·0	11·2	25 02·4	6·8	54·6
22	151 59·0	27·6	266 34·2	11·1	25 09·2	6·8	54·6
23	166 59·2	28·6	281 04·3	11·1	25 16·0	6·7	54·6
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D.	14·7	14·8		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 00	04 31	05 40	16 07	▭	▭	▭
N 70	03 20	04 39	05 41	16 52	▭	▭	▭
68	03 35	04 46	05 42	17 21	16 31	▭	▭
66	03 47	04 51	05 43	17 44	17 18	▭	▭
64	03 57	04 56	05 44	18 02	17 49	17 28	▭
62	04 06	05 00	05 44	18 17	18 12	18 08	18 03
60	04 13	05 03	05 45	18 29	18 31	18 36	18 49
N 58	04 19	05 06	05 45	18 40	18 47	18 58	19 18
56	04 24	05 08	05 46	18 50	19 00	19 16	19 41
54	04 29	05 11	05 46	18 58	19 12	19 31	20 00
52	04 33	05 13	05 46	19 06	19 22	19 44	20 16
50	04 36	05 14	05 46	19 13	19 31	19 56	20 29
45	04 43	05 18	05 47	19 27	19 51	20 20	20 57
N 40	04 49	05 21	05 48	19 40	20 07	20 39	21 20
35	04 53	05 23	05 48	19 50	20 20	20 56	21 38
30	04 57	05 24	05 48	19 59	20 32	21 10	21 54
20	05 01	05 27	05 49	20 15	20 52	21 34	22 20
N 10	05 04	05 28	05 49	20 29	21 10	21 55	22 44
0	05 05	05 29	05 49	20 42	21 27	22 15	23 06
S 10	05 04	05 29	05 49	20 56	21 44	22 34	23 28
20	05 02	05 27	05 49	21 10	22 02	22 56	23 51
30	04 58	05 25	05 49	21 26	22 23	23 21	24 19
35	04 54	05 24	05 49	21 36	22 35	23 35	24 34
40	04 50	05 22	05 49	21 47	22 49	23 52	24 53
45	04 45	05 20	05 49	22 00	23 06	24 12	00 12
S 50	04 38	05 16	05 48	22 15	23 27	24 38	00 38
52	04 35	05 15	05 48	22 23	23 37	24 50	00 50
54	04 31	05 13	05 48	22 31	23 48	25 05	01 05
56	04 27	05 11	05 48	22 41	24 01	00 01	01 22
58	04 22	05 09	05 48	22 52	24 16	00 16	01 42
S 60	04 16	05 06	05 47	23 04	24 34	00 34	02 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	18 03	19 11	20 41	12 33	▭	▭	▭
N 70	18 02	19 04	20 22	11 50	▭	▭	▭
68	18 02	18 57	20 07	11 22	13 43	▭	▭
66	18 01	18 52	19 55	11 01	12 57	▭	▭
64	18 00	18 48	19 46	10 44	12 27	14 26	▭
62	18 00	18 44	19 38	10 30	12 05	13 46	15 35
60	17 59	18 41	19 31	10 18	11 47	13 18	14 50
N 58	17 59	18 38	19 25	10 08	11 32	12 57	14 20
56	17 58	18 36	19 20	10 00	11 19	12 40	13 58
54	17 58	18 33	19 15	09 52	11 08	12 25	13 40
52	17 58	18 32	19 11	09 45	10 59	12 12	13 24
50	17 58	18 30	19 08	09 39	10 50	12 01	13 10
45	17 57	18 26	19 01	09 26	10 31	11 38	12 43
N 40	17 57	18 24	18 55	09 15	10 17	11 19	12 21
35	17 57	18 22	18 51	09 06	10 04	11 04	12 04
30	17 56	18 20	18 48	08 58	09 53	10 51	11 49
20	17 56	18 18	18 44	08 44	09 35	10 28	11 22
N 10	17 56	18 17	18 41	08 32	09 19	10 08	11 00
0	17 56	18 17	18 41	08 20	09 03	09 50	10 39
S 10	17 56	18 17	18 41	08 09	08 48	09 31	10 18
20	17 56	18 18	18 44	07 57	08 32	09 12	09 56
30	17 56	18 20	18 48	07 43	08 14	08 49	09 29
35	17 57	18 22	18 51	07 35	08 04	08 36	09 15
40	17 57	18 24	18 56	07 27	07 52	08 21	08 57
45	17 57	18 27	19 01	07 16	07 37	08 03	08 36
S 50	17 58	18 30	19 08	07 04	07 20	07 41	08 10
52	17 58	18 32	19 12	06 58	07 12	07 31	07 57
54	17 58	18 34	19 16	06 52	07 03	07 19	07 42
56	17 58	18 36	19 20	06 44	06 53	07 05	07 25
58	17 59	18 38	19 25	06 36	06 41	06 50	07 04
S 60	17 59	18 41	19 31	06 27	06 28	06 31	06 38

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	06 54	07 05	11 53	02 10	14 31	18	○
23	07 15	07 26	11 53	02 53	15 15	19	
24	07 36	07 47	11 52	03 38	16 02	20	

1967 SEPTEMBER 25, 26, 27 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·8		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25 00	3 07·5	214 53·9	N 6 46·2	115 00·5	S23 33·8	215 03·7	N13 41·1	353 13·0	N 1 20·6
01	18 10·0	229 55·8	46·4	130 01·1	34·0	230 05·7	40·9	8 15·6	20·6
02	33 12·5	244 57·7	46·7	145 01·7	34·3	245 07·6	40·7	23 18·3	20·5
03	48 14·9	259 59·6	· · 47·0	160 02·3	· · 34·6	260 09·6	· · 40·6	38 20·9	· · 20·4
04	63 17·4	275 01·4	47·3	175 02·9	34·8	275 11·6	40·4	53 23·5	20·3
05	78 19·9	290 03·3	47·6	190 03·5	35·1	290 13·6	40·3	68 26·2	20·2
06	93 22·3	305 05·2	N 6 47·9	205 04·1	S23 35·3	305 15·6	N13 40·1	83 28·8	N 1 20·2
07	108 24·8	320 07·1	48·1	220 04·7	35·6	320 17·6	39·9	98 31·5	20·1
08	123 27·3	335 08·9	48·4	235 05·4	35·9	335 19·6	39·8	113 34·1	20·0
M 09	138 29·7	350 10·8	· · 48·7	250 06·0	· · 36·1	350 21·5	· · 39·6	128 36·7	· · 19·9
O 10	153 32·2	5 12·7	49·0	265 06·6	36·4	5 23·5	39·5	143 39·4	19·9
N 11	168 34·6	20 14·5	49·2	280 07·2	36·6	20 25·5	39·3	158 42·0	19·8
D 12	183 37·1	35 16·4	N 6 49·5	295 07·8	S23 36·9	35 27·5	N13 39·1	173 44·7	N 1 19·7
A 13	198 39·6	50 18·2	49·8	310 08·4	37·1	50 29·5	39·0	188 47·3	19·6
Y 14	213 42·0	65 20·1	50·0	325 09·0	37·4	65 31·5	38·8	203 49·9	19·5
15	228 44·5	80 21·9	· · 50·3	340 09·6	· · 37·6	80 33·5	· · 38·7	218 52·6	· · 19·5
16	243 47·0	95 23·7	50·6	355 10·2	37·9	95 35·5	38·5	233 55·2	19·4
17	258 49·4	110 25·6	50·8	10 10·8	38·1	110 37·4	38·3	248 57·9	19·3
18	273 51·9	125 27·4	N 6 51·1	25 11·5	S23 38·4	125 39·4	N13 38·2	264 00·5	N 1 19·2
19	288 54·4	140 29·2	51·4	40 12·1	38·7	140 41·4	38·0	279 03·2	19·2
20	303 56·8	155 31·1	51·6	55 12·7	38·9	155 43·4	37·9	294 05·8	19·1
21	318 59·3	170 32·9	· · 51·9	70 13·3	· · 39·2	170 45·4	· · 37·7	309 08·4	· · 19·0
22	334 01·8	185 34·7	52·2	85 13·9	39·4	185 47·4	37·5	324 11·1	18·9
23	349 04·2	200 36·5	52·4	100 14·5	39·7	200 49·4	37·4	339 13·7	18·8
26 00	4 06·7	215 38·3	N 6 52·7	115 15·1	S23 39·9	215 51·4	N13 37·2	354 16·4	N 1 18·8
01	19 09·1	230 40·1	52·9	130 15·7	40·2	230 53·3	37·1	9 19·0	18·7
02	34 11·6	245 41·9	53·2	145 16·3	40·4	245 55·3	36·9	24 21·6	18·6
03	49 14·1	260 43·7	· · 53·4	160 16·9	· · 40·7	260 57·3	· · 36·7	39 24·3	· · 18·5
04	64 16·5	275 45·5	53·7	175 17·5	40·9	275 59·3	36·6	54 26·9	18·4
05	79 19·0	290 47·3	53·9	190 18·1	41·2	291 01·3	36·4	69 29·6	18·4
06	94 21·5	305 49·1	N 6 54·2	205 18·7	S23 41·4	306 03·3	N13 36·3	84 32·2	N 1 18·3
07	109 23·9	320 50·9	54·4	220 19·3	41·7	321 05·3	36·1	99 34·8	18·2
T 08	124 26·4	335 52·7	54·7	235 19·9	41·9	336 07·3	35·9	114 37·5	18·1
U 09	139 28·9	350 54·5	· · 54·9	250 20·5	· · 42·2	351 09·3	· · 35·8	129 40·1	· · 18·1
E 10	154 31·3	5 56·2	55·2	265 21·1	42·4	6 11·2	35·6	144 42·8	18·0
S 11	169 33·8	20 58·0	55·4	280 21·7	42·7	21 13·2	35·5	159 45·4	17·9
D 12	184 36·2	35 59·8	N 6 55·7	295 22·3	S23 42·9	36 15·2	N13 35·3	174 48·1	N 1 17·8
13	199 38·7	51 01·5	55·9	310 22·9	43·2	51 17·2	35·1	189 50·7	17·7
A 14	214 41·2	66 03·3	56·2	325 23·5	43·4	66 19·2	35·0	204 53·3	17·7
Y 15	229 43·6	81 05·1	· · 56·4	340 24·2	· · 43·6	81 21·2	· · 34·8	219 56·0	· · 17·6
16	244 46·1	96 06·8	56·6	355 24·8	43·9	96 23·2	34·7	234 58·6	17·5
17	259 48·6	111 08·6	56·9	10 25·4	44·1	111 25·2	34·5	250 01·3	17·4
18	274 51·0	126 10·3	N 6 57·1	25 26·0	S23 44·4	126 27·2	N13 34·3	265 03·9	N 1 17·4
19	289 53·5	141 12·1	57·3	40 26·6	44·6	141 29·2	34·2	280 06·5	17·3
20	304 56·0	156 13·8	57·6	55 27·2	44·9	156 31·1	34·0	295 09·2	17·2
21	319 58·4	171 15·6	· · 57·8	70 27·8	· · 45·1	171 33·1	· · 33·9	310 11·8	· · 17·1
22	335 00·9	186 17·3	58·0	85 28·4	45·4	186 35·1	33·7	325 14·5	17·0
23	350 03·3	201 19·0	58·3	100 29·0	45·6	201 37·1	33·5	340 17·1	17·0
27 00	5 05·8	216 20·7	N 6 58·5	115 29·6	S23 45·8	216 39·1	N13 33·4	355 19·8	N 1 16·9
01	20 08·3	231 22·5	58·7	130 30·1	46·1	231 41·1	33·2	10 22·4	16·8
02	35 10·7	246 24·2	58·9	145 30·7	46·3	246 43·1	33·1	25 25·0	16·7
03	50 13·2	261 25·9	· · 59·2	160 31·3	· · 46·6	261 45·1	· · 32·9	40 27·7	· · 16·6
04	65 15·7	276 27·6	59·4	175 31·9	46·8	276 47·1	32·7	55 30·3	16·6
05	80 18·1	291 29·3	59·6	190 32·5	47·1	291 49·1	32·6	70 33·0	16·5
06	95 20·6	306 31·0	N 6 59·8	205 33·1	S23 47·3	306 51·1	N13 32·4	85 35·6	N 1 16·4
W 07	110 23·1	321 32·8	7 00·0	220 33·7	47·5	321 53·0	32·3	100 38·2	16·3
E 08	125 25·5	336 34·5	00·3	235 34·3	47·8	336 55·0	32·1	115 40·9	16·3
D 09	140 28·0	351 36·2	· · 00·5	250 34·9	· · 48·0	351 57·0	· · 32·0	130 43·5	· · 16·2
N 10	155 30·4	6 37·8	00·7	265 35·5	48·3	6 59·0	31·8	145 46·2	16·1
E 11	170 32·9	21 39·5	00·9	280 36·1	48·5	22 01·0	31·6	160 48·8	16·0
S 12	185 35·4	36 41·2	N 7 01·1	295 36·7	S23 48·7	37 03·0	N13 31·5	175 51·5	N 1 15·9
D 13	200 37·8	51 42·9	01·3	310 37·3	49·0	52 05·0	31·3	190 54·1	15·9
A 14	215 40·3	66 44·6	01·5	325 37·9	49·2	67 07·0	31·2	205 56·7	15·8
Y 15	230 42·8	81 46·3	· · 01·8	340 38·5	· · 49·5	82 09·0	· · 31·0	220 59·4	· · 15·7
16	245 45·2	96 47·9	02·0	355 39·1	49·7	97 11·0	30·8	236 02·0	15·6
17	260 47·7	111 49·6	02·2	10 39·7	49·9	112 13·0	30·7	251 04·7	15·6
18	275 50·2	126 51·3	N 7 02·4	25 40·3	S23 50·2	127 15·0	N13 30·5	266 07·3	N 1 15·5
19	290 52·6	141 53·0	02·6	40 40·9	50·4	142 16·9	30·4	281 10·0	15·4
20	305 55·1	156 54·6	02·8	55 41·4	50·7	157 18·9	30·2	296 12·6	15·3
21	320 57·6	171 56·3	· · 03·0	70 42·0	· · 50·9	172 20·9	· · 30·0	311 15·2	· · 15·2
22	336 00·0	186 57·9	03·2	85 42·6	51·1	187 22·9	29·9	326 17·9	15·2
23	351 02·5	201 59·6	03·4	100 43·2	51·4	202 24·9	29·7	341 20·5	15·1
Mer. Pass.	h m 23 39·7	*v* 1·8	*d* 0·2	*v* 0·6	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·8
Acrux	173 49·2	S 62 55·1
Adhara	255 39·8	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·0	N 16 26·9
Alioth	166 51·3	N 56 08·2
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·5	S 1 13·0
Alphard	218 30·4	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·2	S 68 58·6
Avior	234 32·7	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·1	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·7	N 7 24·4
Canopus	264 11·6	S 52 40·2
Capella	281 25·5	N 45 58·0
Deneb	49 54·9	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·3	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·5	S 56 55·9
Gienah	176 28·4	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·6	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 18·8	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 01·9
Menkar	314 51·1	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·1	S 69 34·6
Mirfak	309 29·8	N 49 44·8
Nunki	76 41·1	S 26 20·4
Peacock	54 13·2	S 56 50·7
Pollux	244 10·1	N 28 06·5
Procyon	245 36·0	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·6	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·8
Rigel	281 45·2	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·6
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·3	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·4	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	211 31·6	9 36
Mars	111 08·4	16 18
Jupiter	211 44·7	9 35
Saturn	350 09·7	0 23

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
25 00		181 59·4	S 0 29·6	295 34·4	11·0	N25 22·7	6·5	54·6
01		196 59·7	30·5	310 04·4	10·9	25 29·2	6·4	54·6
02		211 59·9	31·5	324 34·3	10·8	25 35·6	6·3	54·7
03		227 00·1	· · 32·5	339 04·1	10·7	25 41·9	6·2	54·7
04		242 00·3	33·5	353 33·8	10·7	25 48·1	6·1	54·7
05		257 00·5	34·4	8 03·5	10·6	25 54·2	5·9	54·7
06		272 00·7	S 0 35·4	22 33·1	10·5	N26 00·1	5·9	54·7
07		287 01·0	36·4	37 02·6	10·4	26 06·0	5·7	54·8
08		302 01·2	37·4	51 32·0	10·4	26 11·7	5·6	54·8
09	M	317 01·4	· · 38·3	66 01·4	10·3	26 17·3	5·4	54·8
10	O	332 01·6	39·3	80 30·7	10·2	26 22·7	5·4	54·8
11	N	347 01·8	40·3	94 59·9	10·1	26 28·1	5·2	54·8
12	D	2 02·0	S 0 41·3	109 29·0	10·1	N26 33·3	5·1	54·9
13	A	17 02·3	42·2	123 58·1	10·0	26 38·4	4·9	54·9
14	Y	32 02·5	43·2	138 27·1	9·9	26 43·3	4·9	54·9
15		47 02·7	44·2	152 56·0	9·9	26 48·2	4·7	54·9
16		62 02·9	· · 45·2	167 24·9	9·7	26 52·9	4·5	54·9
17		77 03·1	46·1	181 53·6	9·7	26 57·4	4·5	55·0
18		92 03·3	S 0 47·1	196 22·3	9·7	N27 01·9	4·3	55·0
19		107 03·6	48·1	210 51·0	9·5	27 06·2	4·2	55·0
20		122 03·8	49·0	225 19·5	9·5	27 10·4	4·0	55·0
21		137 04·0	· · 50·0	239 48·0	9·4	27 14·4	4·0	55·1
22		152 04·2	51·0	254 16·4	9·4	27 18·4	3·7	55·1
23		167 04·4	52·0	268 44·8	9·3	27 22·1	3·7	55·1
26 00		182 04·6	S 0 52·9	283 13·1	9·2	N27 25·8	3·5	55·1
01		197 04·8	53·9	297 41·3	9·2	27 29·3	3·4	55·2
02		212 05·1	54·9	312 09·5	9·1	27 32·7	3·2	55·2
03		227 05·3	· · 55·9	326 37·6	9·0	27 35·9	3·1	55·2
04		242 05·5	56·8	341 05·6	9·0	27 39·0	3·0	55·2
05		257 05·7	57·8	355 33·6	8·9	27 42·0	2·8	55·3
06		272 05·9	S 0 58·8	10 01·5	8·8	N27 44·8	2·7	55·3
07		287 06·1	0 59·8	24 29·3	8·8	27 47·5	2·5	55·3
08	T	302 06·4	1 00·7	38 57·1	8·8	27 50·0	2·4	55·3
09	U	317 06·6	· · 01·7	53 24·9	8·6	27 52·4	2·3	55·4
10	E	332 06·8	02·7	67 52·5	8·7	27 54·7	2·1	55·4
11	S	347 07·0	03·7	82 20·2	8·5	27 56·8	1·9	55·4
12	D	2 07·2	S 1 04·6	96 47·7	8·5	N27 58·7	1·9	55·4
13		17 07·4	05·6	111 15·2	8·5	28 00·6	1·6	55·5
14	A	32 07·6	06·6	125 42·7	8·4	28 02·2	1·6	55·5
15	Y	47 07·9	· · 07·6	140 10·1	8·3	28 03·8	1·3	55·5
16		62 08·1	08·5	154 37·4	8·3	28 05·1	1·3	55·6
17		77 08·3	09·5	169 04·7	8·3	28 06·4	1·0	55·6
18		92 08·5	S 1 10·5	183 32·0	8·2	N28 07·4	1·0	55·6
19		107 08·7	11·5	197 59·2	8·2	28 08·4	0·8	55·6
20		122 08·9	12·4	212 26·4	8·1	28 09·2	0·6	55·7
21		137 09·1	· · 13·4	226 53·5	8·0	28 09·8	0·5	55·7
22		152 09·4	14·4	241 20·5	8·1	28 10·3	0·3	55·7
23		167 09·6	15·4	255 47·6	8·0	28 10·6	0·2	55·8
27 00		182 09·8	S 1 16·3	270 14·6	7·9	N28 10·8	0·0	55·8
01		197 10·0	17·3	284 41·5	7·9	28 10·8	0·1	55·8
02		212 10·2	18·3	299 08·4	7·9	28 10·7	0·3	55·8
03		227 10·4	· · 19·3	313 35·3	7·8	28 10·4	0·4	55·9
04		242 10·6	20·2	328 02·1	7·8	28 10·0	0·6	55·9
05		257 10·8	21·2	342 28·9	7·8	28 09·4	0·8	55·9
06		272 11·1	S 1 22·2	356 55·7	7·7	N28 08·6	0·9	56·0
07	W	287 11·3	23·2	11 22·4	7·7	28 07·7	1·0	56·0
08	E	302 11·5	24·1	25 49·1	7·7	28 06·7	1·2	56·0
09	D	317 11·7	· · 25·1	40 15·8	7·6	28 05·5	1·4	56·1
10	N	332 11·9	26·1	54 42·4	7·7	28 04·1	1·5	56·1
11	E	347 12·1	27·0	69 09·1	7·6	28 02·6	1·7	56·1
12	S	2 12·3	S 1 28·0	83 35·7	7·5	N28 00·9	1·8	56·2
13	D	17 12·5	29·0	98 02·2	7·6	27 59·1	2·0	56·2
14	A	32 12·8	30·0	112 28·8	7·5	27 57·1	2·2	56·2
15	Y	47 13·0	· · 30·9	126 55·3	7·5	27 54·9	2·3	56·3
16		62 13·2	31·9	141 21·8	7·5	27 52·6	2·5	56·3
17		77 13·4	32·9	155 48·3	7·5	27 50·1	2·6	56·3
18		92 13·6	S 1 33·9	170 14·8	7·5	N27 47·5	2·8	56·4
19		107 13·8	34·8	184 41·3	7·4	27 44·7	2·9	56·4
20		122 14·0	35·8	199 07·7	7·4	27 41·8	3·1	56·4
21		137 14·2	· · 36·8	213 34·1	7·5	27 38·7	3·3	56·5
22		152 14·4	37·8	228 00·6	7·4	27 35·4	3·4	56·5
23		167 14·7	38·7	242 27·0	7·4	27 32·0	3·6	56·6
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 14·9		15·1		15·3

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 18	04 45	05 53	☐	☐	☐	☐
N 70	03 35	04 52	05 53	☐	☐	☐	☐
68	03 48	04 57	05 53	☐	☐	☐	☐
66	03 59	05 01	05 52	☐	☐	☐	☐
64	04 07	05 05	05 52	☐	☐	☐	20 24
62	04 14	05 08	05 52	18 03	☐	19 24	21 27
60	04 21	05 10	05 52	18 49	19 19	20 26	22 01
N 58	04 26	05 13	05 52	19 18	19 56	21 00	22 26
56	04 31	05 14	05 51	19 41	20 22	21 24	22 46
54	04 35	05 16	05 51	20 00	20 43	21 44	23 02
52	04 38	05 18	05 51	20 16	21 00	22 01	23 16
50	04 41	05 19	05 51	20 29	21 15	22 15	23 29
45	04 47	05 22	05 51	20 57	21 45	22 45	23 54
N 40	04 52	05 23	05 50	21 20	22 09	23 07	24 14
35	04 56	05 25	05 50	21 38	22 28	23 26	24 31
30	04 58	05 26	05 50	21 54	22 44	23 42	24 45
20	05 02	05 27	05 49	22 20	23 13	24 10	00 10
N 10	05 04	05 28	05 49	22 44	23 37	24 33	00 33
0	05 04	05 28	05 48	23 06	24 00	00 00	00 55
S 10	05 02	05 27	05 48	23 28	24 22	00 22	01 17
20	04 59	05 25	05 47	23 51	24 46	00 46	01 40
30	04 54	05 22	05 46	24 19	00 19	01 15	02 08
35	04 50	05 20	05 45	24 34	00 34	01 31	02 23
40	04 45	05 17	05 44	24 53	00 53	01 51	02 42
45	04 39	05 14	05 43	00 12	01 16	02 14	03 04
S 50	04 31	05 09	05 42	00 38	01 45	02 45	03 33
52	04 27	05 08	05 41	00 50	02 00	03 00	03 47
54	04 23	05 05	05 41	01 05	02 17	03 17	04 03
56	04 18	05 03	05 40	01 22	02 37	03 39	04 22
58	04 13	05 00	05 39	01 42	03 02	04 06	04 45
S 60	04 06	04 57	05 38	02 08	03 37	04 44	05 16

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 48	18 55	20 21	☐	☐	☐	☐
N 70	17 49	18 49	20 05	☐	☐	☐	☐
68	17 49	18 44	19 53	☐	☐	☐	☐
66	17 49	18 40	19 42	☐	☐	☐	☐
64	17 50	18 37	19 34	☐	☐	☐	18 58
62	17 50	18 34	19 27	15 35	☐	18 01	17 55
60	17 50	18 32	19 21	14 50	16 09	16 59	17 20
N 58	17 50	18 30	19 16	14 20	15 33	16 25	16 55
56	17 51	18 28	19 11	13 58	15 07	16 00	16 34
54	17 51	18 26	19 08	13 40	14 46	15 39	16 17
52	17 51	18 24	19 04	13 24	14 29	15 23	16 03
50	17 51	18 23	19 01	13 10	14 14	15 08	15 50
45	17 52	18 21	18 55	12 43	13 44	14 39	15 24
N 40	17 52	18 19	18 50	12 21	13 21	14 15	15 03
35	17 52	18 18	18 47	12 04	13 02	13 57	14 46
30	17 53	18 16	18 44	11 49	12 46	13 41	14 31
20	17 53	18 15	18 41	11 22	12 18	13 13	14 05
N 10	17 54	18 15	18 39	11 00	11 54	12 48	13 43
0	17 55	18 16	18 39	10 39	11 31	12 26	13 22
S 10	17 56	18 17	18 41	10 18	11 09	12 04	13 01
20	17 57	18 19	18 44	09 56	10 45	11 39	12 38
30	17 58	18 22	18 50	09 29	10 17	11 11	12 12
35	17 59	18 24	18 54	09 15	10 01	10 55	11 57
40	18 00	18 27	18 59	08 57	09 42	10 35	11 38
45	18 01	18 30	19 05	08 36	09 18	10 12	11 16
S 50	18 02	18 35	19 13	08 10	08 49	09 41	10 49
52	18 03	18 37	19 17	07 57	08 34	09 26	10 35
54	18 04	18 39	19 22	07 42	08 17	09 09	10 19
56	18 04	18 42	19 27	07 25	07 57	08 48	10 00
58	18 05	18 45	19 32	07 04	07 31	08 21	09 37
S 60	18 06	18 48	19 39	06 38	06 56	07 42	09 06

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00^h	12^h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	07 57	08 08	11 52	04 27	16 52	21	◑
26	08 18	08 28	11 52	05 18	17 45	22	
27	08 39	08 49	11 51	06 13	18 41	23	

1967 SEPTEMBER 28, 29, 30 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	6 05·0	217 01·2	N 7 03·6	115 43·8	S 23 51·6	217 26·9	N 13 29·6	356 23·2	N 1 15·0
	01	21 07·4	232 02·9	03·8	130 44·4	51·8	232 28·9	29·4	11 25·8	14·9
	02	36 09·9	247 04·5	04·0	145 45·0	52·1	247 30·9	29·2	26 28·5	14·8
	03	51 12·3	262 06·1	. . 04·2	160 45·6	. . 52·3	262 32·9	. . 29·1	41 31·1	. . 14·8
	04	66 14·8	277 07·8	04·4	175 46·2	52·5	277 34·9	28·9	56 33·7	14·7
	05	81 17·3	292 09·4	04·5	190 46·7	52·8	292 36·9	28·8	71 36·4	14·6
	06	96 19·7	307 11·0	N 7 04·7	205 47·3	S 23 53·0	307 38·9	N 13 28·6	86 39·0	N 1 14·5
	07	111 22·2	322 12·7	04·9	220 47·9	53·2	322 40·9	28·4	101 41·7	14·5
T	08	126 24·7	337 14·3	05·1	235 48·5	53·5	337 42·9	28·3	116 44·3	14·4
H	09	141 27·1	352 15·9	. . 05·3	250 49·1	. . 53·7	352 44·9	. . 28·1	131 47·0	. . 14·3
U	10	156 29·6	7 17·5	05·5	265 49·7	53·9	7 46·8	28·0	146 49·6	14·2
R	11	171 32·1	22 19·1	05·7	280 50·3	54·2	22 48·8	27·8	161 52·2	14·1
S	12	186 34·5	37 20·8	N 7 05·8	295 50·9	S 23 54·4	37 50·8	N 13 27·7	176 54·9	N 1 14·1
D	13	201 37·0	52 22·4	06·0	310 51·4	54·6	52 52·8	27·5	191 57·5	14·0
A	14	216 39·4	67 24·0	06·2	325 52·0	54·9	67 54·8	27·3	207 00·2	13·9
Y	15	231 41·9	82 25·6	. . 06·4	340 52·6	. . 55·1	82 56·8	. . 27·2	222 02·8	. . 13·8
	16	246 44·4	97 27·2	06·6	355 53·2	55·3	97 58·8	27·0	237 05·5	13·8
	17	261 46·8	112 28·8	06·7	10 53·8	55·5	113 00·8	26·9	252 08·1	13·7
	18	276 49·3	127 30·3	N 7 06·9	25 54·4	S 23 55·8	128 02·8	N 13 26·7	267 10·7	N 1 13·6
	19	291 51·8	142 31·9	07·1	40 55·0	56·0	143 04·8	26·5	282 13·4	13·5
	20	306 54·2	157 33·5	07·3	55 55·5	56·2	158 06·8	26·4	297 16·0	13·4
	21	321 56·7	172 35·1	. . 07·4	70 56·1	. . 56·5	173 08·8	. . 26·2	312 18·7	. . 13·4
	22	336 59·2	187 36·7	07·6	85 56·7	56·7	188 10·8	26·1	327 21·3	13·3
	23	352 01·6	202 38·2	07·8	100 57·3	56·9	203 12·8	25·9	342 24·0	13·2
29	00	7 04·1	217 39·8	N 7 07·9	115 57·9	S 23 57·1	218 14·8	N 13 25·8	357 26·6	N 1 13·1
	01	22 06·6	232 41·4	08·1	130 58·4	57·4	233 16·8	25·6	12 29·2	13·0
	02	37 09·0	247 42·9	08·3	145 59·0	57·6	248 18·8	25·4	27 31·9	13·0
	03	52 11·5	262 44·5	. . 08·4	160 59·6	. . 57·8	263 20·8	. . 25·3	42 34·5	. . 12·9
	04	67 13·9	277 46·1	08·6	176 00·2	58·0	278 22·8	25·1	57 37·2	12·8
	05	82 16·4	292 47·6	08·8	191 00·8	58·3	293 24·8	25·0	72 39·8	12·7
	06	97 18·9	307 49·2	N 7 08·9	206 01·4	S 23 58·5	308 26·8	N 13 24·8	87 42·5	N 1 12·7
	07	112 21·3	322 50·7	09·1	221 01·9	58·7	323 28·8	24·7	102 45·1	12·6
	08	127 23·8	337 52·3	09·2	236 02·5	58·9	338 30·8	24·5	117 47·7	12·5
F	09	142 26·3	352 53·8	. . 09·4	251 03·1	. . 59·2	353 32·8	. . 24·3	132 50·4	. . 12·4
R	10	157 28·7	7 55·4	09·5	266 03·7	59·4	8 34·8	24·2	147 53·0	12·3
I	11	172 31·2	22 56·9	09·7	281 04·3	59·6	23 36·8	24·0	162 55·7	12·3
D	12	187 33·7	37 58·4	N 7 09·8	296 04·8	S 23 59·8	38 38·8	N 13 23·9	177 58·3	N 1 12·2
A	13	202 36·1	53 00·0	10·0	311 05·4	24 00·0	53 40·7	23·7	193 01·0	12·1
Y	14	217 38·6	68 01·5	10·1	326 06·0	00·3	68 42·7	23·5	208 03·6	12·0
	15	232 41·1	83 03·0	. . 10·3	341 06·6	. . 00·5	83 44·7	. . 23·4	223 06·2	. . 12·0
	16	247 43·5	98 04·5	10·4	356 07·1	00·7	98 46·7	23·2	238 08·9	11·9
	17	262 46·0	113 06·0	10·6	11 07·7	00·9	113 48·7	23·1	253 11·5	11·8
	18	277 48·4	128 07·6	N 7 10·7	26 08·3	S 24 01·2	128 50·7	N 13 22·9	268 14·2	N 1 11·7
	19	292 50·9	143 09·1	10·9	41 08·9	01·4	143 52·7	22·8	283 16·8	11·6
	20	307 53·4	158 10·6	11·0	56 09·4	01·6	158 54·7	22·6	298 19·5	11·6
	21	322 55·8	173 12·1	. . 11·2	71 10·0	. . 01·8	173 56·7	. . 22·4	313 22·1	. . 11·5
	22	337 58·3	188 13·6	11·3	86 10·6	02·0	188 58·7	22·3	328 24·8	11·4
	23	353 00·8	203 15·1	11·4	101 11·2	02·3	204 00·7	22·1	343 27·4	11·3
30	00	8 03·2	218 16·6	N 7 11·6	116 11·7	S 24 02·5	219 02·7	N 13 22·0	358 30·0	N 1 11·2
	01	23 05·7	233 18·1	11·7	131 12·3	02·7	234 04·7	21·8	13 32·7	11·2
	02	38 08·2	248 19·6	11·8	146 12·9	02·9	249 06·7	21·7	28 35·3	11·1
	03	53 10·6	263 21·1	. . 12·0	161 13·5	. . 03·1	264 08·7	. . 21·5	43 38·0	. . 11·0
	04	68 13·1	278 22·5	12·1	176 14·0	03·3	279 10·7	21·3	58 40·6	10·9
	05	83 15·6	293 24·0	12·2	191 14·6	03·6	294 12·7	21·2	73 43·3	10·9
	06	98 18·0	308 25·5	N 7 12·4	206 15·2	S 24 03·8	309 14·7	N 13 21·0	88 45·9	N 1 10·8
	07	113 20·5	323 27·0	12·5	221 15·8	04·0	324 16·7	20·9	103 48·6	10·7
S	08	128 22·9	338 28·5	12·6	236 16·3	04·2	339 18·7	20·7	118 51·2	10·6
A	09	143 25·4	353 29·9	. . 12·7	251 16·9	. . 04·4	354 20·7	. . 20·6	133 53·8	. . 10·5
T	10	158 27·9	8 31·4	12·9	266 17·5	04·6	9 22·7	20·4	148 56·5	10·5
U	11	173 30·3	23 32·9	13·0	281 18·0	04·9	24 24·7	20·2	163 59·1	10·4
R	12	188 32·8	38 34·3	N 7 13·1	296 18·6	S 24 05·1	39 26·7	N 13 20·1	179 01·8	N 1 10·3
D	13	203 35·3	53 35·8	13·2	311 19·2	05·3	54 28·7	19·9	194 04·4	10·2
A	14	218 37·7	68 37·2	13·4	326 19·8	05·5	69 30·7	19·8	209 07·1	10·2
Y	15	233 40·2	83 38·7	. . 13·5	341 20·3	. . 05·7	84 32·7	. . 19·6	224 09·7	. . 10·1
	16	248 42·7	98 40·1	13·6	356 20·9	05·9	99 34·7	19·5	239 12·3	10·0
	17	263 45·1	113 41·6	13·7	11 21·5	06·1	114 36·7	19·3	254 15·0	09·9
	18	278 47·6	128 43·0	N 7 13·8	26 22·0	S 24 06·3	129 38·7	N 13 19·1	269 17·6	N 1 09·8
	19	293 50·1	143 44·5	13·9	41 22·6	06·6	144 40·7	19·0	284 20·3	09·8
	20	308 52·5	158 45·9	14·1	56 23·2	06·8	159 42·7	18·8	299 22·9	09·7
	21	323 55·0	173 47·3	. . 14·2	71 23·7	. . 07·0	174 44·7	. . 18·7	314 25·6	. . 09·6
	22	338 57·4	188 48·8	14·3	86 24·3	07·2	189 46·7	18·5	329 28·2	09·5
	23	353 59·9	203 50·2	14·4	101 24·9	07·4	204 48·7	18·4	344 30·9	09·4
Mer. Pass.		h m 23 27·9	*v* 1·5	*d* 0·2	*v* 0·6	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·2	S 62 55·1
Adhara	255 39·8	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·0	N 16 26·9
Alioth	166 51·3	N 56 08·2
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·5	S 47 07·2
Alnilam	276 21·5	S 1 13·0
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·3	S 68 58·6
Avior	234 32·7	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·1	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·7	N 7 24·4
Canopus	264 11·5	S 52 40·2
Capella	281 25·5	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·3	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·5	S 56 55·9
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·2
Hamal	328 39·6	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 18·9	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·1	S 69 34·6
Mirfak	309 29·8	N 49 44·9
Nunki	76 41·1	S 26 20·5
Peacock	54 13·2	S 56 50·7
Pollux	244 10·1	N 28 06·5
Procyon	245 36·0	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·8
Rigel	281 45·2	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·7
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·3	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·4	S 43 17·7
Vega	81 02·4	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

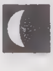
	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	210 35·7	9 28
Mars	108 53·8	16 16
Jupiter	211 10·7	9 26
Saturn	350 22·5	0 10

1967 SEPTEMBER 28, 29, 30 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	SUN		MOON				
	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	182 14·9	S 1 39·7	256 53·4	7·4	N 27 28·4	3·7	56·6
01	197 15·1	40·7	271 19·8	7·4	27 24·7	3·9	56·6
02	212 15·3	41·7	285 46·2	7·4	27 20·8	4·1	56·7
03	227 15·5	. . 42·6	300 12·6	7·4	27 16·7	4·2	56·7
04	242 15·7	43·6	314 39·0	7·3	27 12·5	4·4	56·7
05	257 15·9	44·6	329 05·3	7·4	27 08·1	4·6	56·8
06	272 16·1	S 1 45·6	343 31·7	7·4	N 27 03·5	4·7	56·8
07	287 16·3	46·5	357 58·1	7·4	26 58·8	4·8	56·8
T 08	302 16·6	47·5	12 24·5	7·4	26 54·0	5·0	56·9
H 09	317 16·8	. . 48·5	26 50·9	7·4	26 49·0	5·2	56·9
U 10	332 17·0	49·4	41 17·3	7·4	26 43·8	5·4	57·0
R 11	347 17·2	50·4	55 43·7	7·4	26 38·4	5·5	57·0
S 12	2 17·4	S 1 51·4	70 10·1	7·5	N 26 32·9	5·6	57·0
D 13	17 17·6	52·4	84 36·6	7·4	26 27·3	5·8	57·1
A 14	32 17·8	53·3	99 03·0	7·4	26 21·5	6·0	57·1
Y 15	47 18·0	54·3	113 29·4	7·5	26 15·5	6·1	57·1
16	62 18·2	. . 55·3	127 55·9	7·5	26 09·4	6·3	57·2
17	77 18·4	56·3	142 22·4	7·5	26 03·1	6·5	57·2
18	92 18·7	S 1 57·2	156 48·9	7·5	N 25 56·6	6·6	57·3
19	107 18·9	58·2	171 15·4	7·5	25 50·0	6·7	57·3
20	122 19·1	1 59·2	185 41·9	7·5	25 43·3	6·9	57·3
21	137 19·3	2 00·2	200 08·4	7·6	25 36·4	7·1	57·4
22	152 19·5	01·1	214 35·0	7·6	25 29·3	7·3	57·4
23	167 19·7	02·1	229 01·6	7·6	25 22·0	7·3	57·4
29 00	182 19·9	S 2 03·1	243 28·2	7·6	N 25 14·7	7·6	57·5
01	197 20·1	04·1	257 54·8	7·6	25 07·1	7·7	57·5
02	212 20·3	05·0	272 21·4	7·7	24 59·4	7·8	57·6
03	227 20·5	. . 06·0	286 48·1	7·7	24 51·6	8·0	57·6
04	242 20·7	07·0	301 14·8	7·7	24 43·6	8·2	57·6
05	257 21·0	08·0	315 41·5	7·8	24 35·4	8·3	57·7
06	272 21·2	S 2 08·9	330 08·3	7·7	N 24 27·1	8·4	57·7
07	287 21·4	09·9	344 35·0	7·8	24 18·7	8·7	57·8
08	302 21·6	10·9	359 01·8	7·9	24 10·0	8·7	57·8
F 09	317 21·8	. . 11·8	13 28·7	7·8	24 01·3	8·9	57·8
R 10	332 22·0	12·8	27 55·5	7·9	23 52·4	9·1	57·9
I 11	347 22·2	13·8	42 22·4	8·0	23 43·3	9·2	57·9
D 12	2 22·4	S 2 14·8	56 49·4	7·9	N 23 34·1	9·4	58·0
A 13	17 22·6	15·7	71 16·3	8·0	23 24·7	9·5	58·0
Y 14	32 22·8	16·7	85 43·3	8·0	23 15·2	9·6	58·0
15	47 23·0	. . 17·7	100 10·3	8·1	23 05·6	9·8	58·1
16	62 23·2	18·7	114 37·4	8·1	22 55·8	10·0	58·1
17	77 23·4	19·6	129 04·5	8·1	22 45·8	10·0	58·2
18	92 23·6	S 2 20·6	143 31·6	8·2	N 22 35·8	10·3	58·2
19	107 23·9	21·6	157 58·8	8·2	22 25·5	10·3	58·2
20	122 24·1	22·6	172 26·0	8·2	22 15·2	10·6	58·3
21	137 24·3	. . 23·5	186 53·2	8·3	22 04·6	10·6	58·3
22	152 24·5	24·5	201 20·5	8·3	21 54·0	10·8	58·4
23	167 24·7	25·5	215 47·8	8·4	21 43·2	10·9	58·4
30 00	182 24·9	S 2 26·4	230 15·2	8·4	N 21 32·3	11·1	58·4
01	197 25·1	27·4	244 42·6	8·4	21 21·2	11·2	58·5
02	212 25·3	28·4	259 10·0	8·5	21 10·0	11·4	58·5
03	227 25·5	. . 29·4	273 37·5	8·5	20 58·6	11·5	58·6
04	242 25·7	30·3	288 05·0	8·5	20 47·1	11·6	58·6
05	257 25·9	31·3	302 32·5	8·6	20 35·5	11·7	58·6
06	272 26·1	S 2 32·3	317 00·1	8·6	N 20 23·8	11·9	58·7
07	287 26·3	33·2	331 27·7	8·7	20 11·9	12·0	58·7
S 08	302 26·5	34·2	345 55·4	8·7	19 59·9	12·2	58·8
A 09	317 26·7	. . 35·2	0 23·1	8·7	19 47·7	12·2	58·8
T 10	332 26·9	36·2	14 50·8	8·8	19 35·5	12·5	58·8
U 11	347 27·1	37·1	29 18·6	8·8	19 23·0	12·5	58·9
R 12	2 27·3	S 2 38·1	43 46·4	8·9	N 19 10·5	12·6	58·9
D 13	17 27·6	39·1	58 14·3	8·9	18 57·9	12·8	59·0
A 14	32 27·8	40·1	72 42·2	8·9	18 45·1	12·9	59·0
Y 15	47 28·0	. . 41·0	87 10·1	9·0	18 32·2	13·0	59·0
16	62 28·2	42·0	101 38·1	9·0	18 19·2	13·2	59·1
17	77 28·4	43·0	116 06·1	9·1	18 06·0	13·3	59·1
18	92 28·6	S 2 43·9	130 34·2	9·1	N 17 52·7	13·4	59·1
19	107 28·8	44·9	145 02·3	9·1	17 39·3	13·5	59·2
20	122 29·0	45·9	159 30·4	9·2	17 25·8	13·6	59·2
21	137 29·2	. . 46·9	173 58·6	9·2	17 12·2	13·7	59·3
22	152 29·4	47·8	188 26·8	9·2	16 58·5	13·9	59·3
23	167 29·6	48·8	202 55·0	9·3	16 44·6	13·9	59·3
	S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 15·5		15·8		16·1

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 35	04 59	06 06	▭	▭	23 03	26 19
N 70	03 49	05 04	06 05	▭	▭	23 55	26 36
68	04 00	05 08	06 03	▭	▭	▭	00 26
66	04 09	05 11	06 02	▭	22 22	24 50	00 50
64	04 17	05 13	06 01	20 24	23 00	25 08	01 08
62	04 23	05 16	06 00	21 27	23 26	25 22	01 22
60	04 28	05 18	05 59	22 01	23 47	25 35	01 35
N 58	04 33	05 19	05 58	22 26	24 04	00 04	01 45
56	04 37	05 20	05 57	22 46	24 18	00 18	01 55
54	04 40	05 22	05 57	23 02	24 30	00 30	02 03
52	04 43	05 23	05 56	23 16	24 41	00 41	02 10
50	04 46	05 24	05 56	23 29	24 51	00 51	02 16
45	04 51	05 25	05 55	23 54	25 10	01 10	02 30
N 40	04 55	05 26	05 53	24 14	00 14	01 27	02 42
35	04 58	05 27	05 52	24 31	00 31	01 40	02 51
30	05 00	05 28	05 52	24 45	00 45	01 52	03 00
20	05 03	05 28	05 50	00 10	01 10	02 12	03 14
N 10	05 03	05 28	05 49	00 33	01 31	02 29	03 27
0	05 03	05 27	05 47	00 55	01 51	02 46	03 39
S 10	05 00	05 25	05 46	01 17	02 10	03 02	03 51
20	04 56	05 22	05 44	01 40	02 32	03 19	04 03
30	04 50	05 18	05 42	02 08	02 56	03 39	04 17
35	04 46	05 15	05 41	02 23	03 09	03 50	04 25
40	04 40	05 12	05 39	02 42	03 26	04 03	04 34
45	04 33	05 08	05 37	03 04	03 45	04 18	04 45
S 50	04 24	05 03	05 35	03 33	04 09	04 37	04 58
52	04 20	05 00	05 34	03 47	04 21	04 46	05 04
54	04 15	04 58	05 33	04 03	04 34	04 56	05 11
56	04 10	04 55	05 32	04 22	04 49	05 06	05 18
58	04 03	04 51	05 31	04 45	05 07	05 19	05 26
S 60	03 56	04 47	05 29	05 16	05 29	05 34	05 36

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	1
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 33	18 40	20 03	▭	▭	20 13	18 47
N 70	17 35	18 35	19 49	▭	▭	19 19	18 28
68	17 36	18 32	19 38	▭	▭	18 45	18 13
66	17 38	18 29	19 30	▭	18 56	18 21	18 01
64	17 39	18 26	19 22	18 58	18 17	18 01	17 50
62	17 40	18 24	19 16	17 55	17 50	17 45	17 41
60	17 41	18 22	19 11	17 20	17 28	17 32	17 33
N 58	17 42	18 21	19 07	16 55	17 11	17 20	17 26
56	17 43	18 20	19 03	16 34	16 56	17 10	17 20
54	17 43	18 18	19 00	16 17	16 43	17 01	17 15
52	17 44	18 17	18 57	16 03	16 32	16 53	17 10
50	17 45	18 17	18 54	15 50	16 22	16 46	17 05
45	17 46	18 15	18 49	15 24	16 01	16 30	16 55
N 40	17 47	18 14	18 45	15 03	15 43	16 17	16 47
35	17 48	18 13	18 43	14 46	15 29	16 06	16 40
30	17 49	18 13	18 41	14 31	15 16	15 57	16 34
20	17 51	18 13	18 38	14 05	14 54	15 40	16 23
N 10	17 52	18 13	18 38	13 43	14 35	15 25	16 13
0	17 54	18 15	18 38	13 22	14 17	15 11	16 03
S 10	17 56	18 17	18 41	13 01	13 59	14 57	15 54
20	17 57	18 20	18 45	12 38	13 39	14 42	15 44
30	18 00	18 24	18 52	12 12	13 17	14 24	15 32
35	18 01	18 27	18 56	11 57	13 04	14 14	15 26
40	18 03	18 30	19 02	11 38	12 48	14 02	15 18
45	18 05	18 34	19 09	11 16	12 30	13 48	15 09
S 50	18 07	18 39	19 18	10 49	12 07	13 31	14 58
52	18 08	18 42	19 22	10 35	11 56	13 23	14 53
54	18 09	18 45	19 28	10 19	11 43	13 14	14 47
56	18 10	18 48	19 33	10 00	11 28	13 03	14 41
58	18 12	18 51	19 40	09 37	11 11	12 52	14 33
S 60	18 13	18 56	19 47	09 06	10 50	12 38	14 25

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00^h	12^h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	08 59	09 09	11 51	07 08	19 36	24	
29	09 19	09 29	11 51	08 04	20 31	25	
30	09 39	09 49	11 50	08 58	21 25	26	

1967 OCTOBER 1, 2, 3 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
1	00	9 02·4	218 51·6	N 7 14·5	116 25·4	S 24 07·6	219 50·7	N 13 18·2	359 33·5	N 1 09·4
	01	24 04·8	233 53·0	14·6	131 26·0	07·8	234 52·8	18·0	14 36·1	09·3
	02	39 07·3	248 54·5	14·7	146 26·6	08·0	249 54·8	17·9	29 38·8	09·2
	03	54 09·8	263 55·9	. . 14·8	161 27·1	. . 08·2	264 56·8	. . 17·7	44 41·4	. . 09·1
	04	69 12·2	278 57·3	14·9	176 27·7	08·5	279 58·8	17·6	59 44·1	09·1
	05	84 14·7	293 58·7	15·0	191 28·3	08·7	295 00·8	17·4	74 46·7	09·0
	06	99 17·2	309 00·1	N 7 15·1	206 28·8	S 24 08·9	310 02·8	N 13 17·3	89 49·4	N 1 08·9
	07	114 19·6	324 01·5	15·2	221 29·4	09·1	325 04·8	17·1	104 52·0	08·8
	08	129 22·1	339 02·9	15·3	236 30·0	09·3	340 06·8	16·9	119 54·6	08·7
S	09	144 24·5	354 04·3	. . 15·4	251 30·5	. . 09·5	355 08·8	. . 16·8	134 57·3	. . 08·7
U	10	159 27·0	9 05·7	15·5	266 31·1	09·7	10 10·8	16·6	149 59·9	08·6
N	11	174 29·5	24 07·1	15·6	281 31·7	09·9	25 12·8	16·5	165 02·6	08·5
D	12	189 31·9	39 08·5	N 7 15·7	296 32·2	S 24 10·1	40 14·8	N 13 16·3	180 05·2	N 1 08·4
A	13	204 34·4	54 09·9	15·8	311 32·8	10·3	55 16·8	16·2	195 07·9	08·3
Y	14	219 36·9	69 11·3	15·9	326 33·3	10·5	70 18·8	16·0	210 10·5	08·3
	15	234 39·3	84 12·7	. . 15·9	341 33·9	. . 10·7	85 20·8	. . 15·8	225 13·2	. . 08·2
	16	249 41·8	99 14·0	16·0	356 34·5	10·9	100 22·8	15·7	240 15·8	08·1
	17	264 44·3	114 15·4	16·1	11 35·0	11·1	115 24·8	15·5	255 18·4	08·0
	18	279 46·7	129 16·8	N 7 16·2	26 35·6	S 24 11·3	130 26·8	N 13 15·4	270 21·1	N 1 08·0
	19	294 49·2	144 18·1	16·3	41 36·2	11·5	145 28·8	15·2	285 23·7	07·9
	20	309 51·6	159 19·5	16·4	56 36·7	11·7	160 30·8	15·1	300 26·4	07·8
	21	324 54·1	174 20·9	. . 16·4	71 37·3	. . 11·9	175 32·8	. . 14·9	315 29·0	. . 07·7
	22	339 56·6	189 22·2	16·5	86 37·8	12·2	190 34·8	14·8	330 31·7	07·6
	23	354 59·0	204 23·6	16·6	101 38·4	12·4	205 36·8	14·6	345 34·3	07·6
2	00	10 01·5	219 25·0	N 7 16·7	116 39·0	S 24 12·6	220 38·8	N 13 14·4	0 36·9	N 1 07·5
	01	25 04·0	234 26·3	16·8	131 39·5	12·8	235 40·8	14·3	15 39·6	07·4
	02	40 06·4	249 27·7	16·8	146 40·1	13·0	250 42·9	14·1	30 42·2	07·3
	03	55 08·9	264 29·0	. . 16·9	161 40·6	. . 13·2	265 44·9	. . 14·0	45 44·9	. . 07·3
	04	70 11·4	279 30·4	17·0	176 41·2	13·4	280 46·9	13·8	60 47·5	07·2
	05	85 13·8	294 31·7	17·0	191 41·7	13·6	295 48·9	13·7	75 50·2	07·1
	06	100 16·3	309 33·0	N 7 17·1	206 42·3	S 24 13·8	310 50·9	N 13 13·5	90 52·8	N 1 07·0
	07	115 18·8	324 34·4	17·2	221 42·9	14·0	325 52·9	13·3	105 55·5	06·9
	08	130 21·2	339 35·7	17·3	236 43·4	14·2	340 54·9	13·2	120 58·1	06·9
M	09	145 23·7	354 37·0	. . 17·3	251 44·0	. . 14·4	355 56·9	. . 13·0	136 00·7	. . 06·8
O	10	160 26·1	9 38·4	17·4	266 44·5	14·5	10 58·9	12·9	151 03·4	06·7
N	11	175 28·6	24 39·7	17·4	281 45·1	14·7	26 00·9	12·7	166 06·0	06·6
D	12	190 31·1	39 41·0	N 7 17·5	296 45·6	S 24 14·9	41 02·9	N 13 12·6	181 08·7	N 1 06·5
A	13	205 33·5	54 42·3	17·6	311 46·2	15·1	56 04·9	12·4	196 11·3	06·5
Y	14	220 36·0	69 43·6	17·6	326 46·7	15·3	71 06·9	12·3	211 14·0	06·4
	15	235 38·5	84 45·0	. . 17·7	341 47·3	. . 15·5	86 08·9	. . 12·1	226 16·6	. . 06·3
	16	250 40·9	99 46·3	17·7	356 47·9	15·7	101 10·9	11·9	241 19·3	06·2
	17	265 43·4	114 47·6	17·8	11 48·4	15·9	116 12·9	11·8	256 21·9	06·2
	18	280 45·9	129 48·9	N 7 17·9	26 49·0	S 24 16·1	131 15·0	N 13 11·6	271 24·5	N 1 06·1
	19	295 48·3	144 50·2	17·9	41 49·5	16·3	146 17·0	11·5	286 27·2	06·0
	20	310 50·8	159 51·5	18·0	56 50·1	16·5	161 19·0	11·3	301 29·8	05·9
	21	325 53·3	174 52·8	. . 18·0	71 50·6	. . 16·7	176 21·0	. . 11·2	316 32·5	. . 05·8
	22	340 55·7	189 54·1	18·1	86 51·2	16·9	191 23·0	11·0	331 35·1	05·8
	23	355 58·2	204 55·4	18·1	101 51·7	17·1	206 25·0	10·9	346 37·8	05·7
3	00	11 00·6	219 56·7	N 7 18·2	116 52·3	S 24 17·3	221 27·0	N 13 10·7	1 40·4	N 1 05·6
	01	26 03·1	234 58·0	18·2	131 52·8	17·5	236 29·0	10·6	16 43·1	05·5
	02	41 05·6	249 59·2	18·2	146 53·4	17·7	251 31·0	10·4	31 45·7	05·5
	03	56 08·0	265 00·5	. . 18·3	161 53·9	. . 17·9	266 33·0	. . 10·2	46 48·3	. . 05·4
	04	71 10·5	280 01·8	18·3	176 54·5	18·0	281 35·0	10·1	61 51·0	05·3
	05	86 13·0	295 03·1	18·4	191 55·0	18·2	296 37·0	09·9	76 53·6	05·2
	06	101 15·4	310 04·4	N 7 18·4	206 55·6	S 24 18·4	311 39·1	N 13 09·8	91 56·3	N 1 05·1
	07	116 17·9	325 05·6	18·4	221 56·1	18·6	326 41·1	09·6	106 58·9	05·1
T	08	131 20·4	340 06·9	18·5	236 56·7	18·8	341 43·1	09·5	122 01·6	05·0
U	09	146 22·8	355 08·2	. . 18·5	251 57·2	. . 19·0	356 45·1	. . 09·3	137 04·2	. . 04·9
E	10	161 25·3	10 09·4	18·6	266 57·8	19·2	11 47·1	09·2	152 06·9	04·8
S	11	176 27·8	25 10·7	18·6	281 58·3	19·4	26 49·1	09·0	167 09·5	04·8
D	12	191 30·2	40 11·9	N 7 18·6	296 58·9	S 24 19·6	41 51·1	N 13 08·8	182 12·1	N 1 04·7
A	13	206 32·7	55 13·2	18·7	311 59·4	19·7	56 53·1	08·7	197 14·8	04·6
Y	14	221 35·1	70 14·5	18·7	327 00·0	19·9	71 55·1	08·5	212 17·4	04·5
	15	236 37·6	85 15·7	. . 18·7	342 00·5	. . 20·1	86 57·1	. . 08·4	227 20·1	. . 04·4
	16	251 40·1	100 17·0	18·7	357 01·1	20·3	101 59·2	08·2	242 22·7	04·4
	17	266 42·5	115 18·2	18·8	12 01·6	20·5	117 01·2	08·1	257 25·4	04·3
	18	281 45·0	130 19·4	N 7 18·8	27 02·2	S 24 20·7	132 03·2	N 13 07·9	272 28·0	N 1 04·2
	19	296 47·5	145 20·7	18·8	42 02·7	20·9	147 05·2	07·8	287 30·7	04·1
	20	311 49·9	160 21·9	18·8	57 03·3	21·0	162 07·2	07·6	302 33·3	04·1
	21	326 52·4	175 23·2	. . 18·9	72 03·8	. . 21·2	177 09·2	. . 07·4	317 35·9	. . 04·0
	22	341 54·9	190 24·4	18·9	87 04·4	21·4	192 11·2	07·3	332 38·6	03·9
	23	356 57·3	205 25·6	18·9	102 04·9	21·6	207 13·2	07·1	347 41·2	03·8
Mer. Pass.		h m 23 16·1	*v* 1·3	*d* 0·1	*v* 0·6	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·2	S 62 55·1
Adhara	255 39·8	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·0	N 16 26·9
Alioth	166 51·3	N 56 08·2
Alkaid	153 26·3	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·2
Alnilam	276 21·4	S 1 13·0
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·3	S 68 58·6
Avior	234 32·6	S 59 23·9
Bellatrix	279 09·0	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·7	N 7 24·4
Canopus	264 11·5	S 52 40·2
Capella	281 25·5	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·3	N 61 55·6
Elnath	278 56·3	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·5	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·6	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 18·9	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·6
Mirfak	309 29·8	N 49 44·9
Nunki	76 41·1	S 26 20·5
Peacock	54 13·2	S 56 50·7
Pollux	244 10·1	N 28 06·4
Procyon	245 36·0	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·2	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·7
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·3	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·3	S 43 17·7
Vega	81 02·4	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	209 23·5	9 22
Mars	106 37·5	16 13
Jupiter	210 37·3	9 16
Saturn	350 35·4	23 53

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
1	00	182 29·8	S 2 49·8	217 23·3	9·3	N16 30·7	14·1	59·4
	01	197 30·0	50·7	231 51·6	9·4	16 16·6	14·2	59·4
	02	212 30·2	51·7	246 20·0	9·4	16 02·4	14·3	59·5
	03	227 30·4	· · 52·7	260 48·4	9·4	15 48·1	14·4	59·5
	04	242 30·6	53·7	275 16·8	9·5	15 33·7	14·5	59·5
	05	257 30·8	54·6	289 45·3	9·5	15 19·2	14·6	59·6
	06	272 31·0	S 2 55·6	304 13·8	9·5	N15 04·6	14·7	59·6
	07	287 31·2	56·6	318 42·3	9·6	14 49·9	14·8	59·6
	08	302 31·4	57·5	333 10·9	9·6	14 35·1	14·9	59·7
S	09	317 31·6	· · 58·5	347 39·5	9·6	14 20·2	15·1	59·7
U	10	332 31·8	2 59·5	2 08·1	9·7	14 05·1	15·1	59·7
N	11	347 32·0	3 00·5	16 36·8	9·7	13 50·0	15·2	59·8
D	12	2 32·2	S 3 01·4	31 05·5	9·7	N13 34·8	15·3	59·8
A	13	17 32·4	02·4	45 34·2	9·8	13 19·5	15·4	59·8
Y	14	32 32·6	03·4	60 03·0	9·8	13 04·1	15·5	59·9
	15	47 32·8	04·3	74 31·8	9·8	12 48·6	15·5	59·9
	16	62 33·0	· · 05·3	89 00·6	9·9	12 33·1	15·7	59·9
	17	77 33·2	06·3	103 29·5	9·8	12 17·4	15·8	60·0
	18	92 33·4	S 3 07·3	117 58·3	9·9	N12 01·6	15·8	60·0
	19	107 33·6	08·2	132 27·2	10·0	11 45·8	15·9	60·0
	20	122 33·8	09·2	146 56·2	9·9	11 29·9	16·0	60·1
	21	137 34·0	· · 10·2	161 25·1	10·0	11 13·9	16·1	60·1
	22	152 34·2	11·1	175 54·1	10·0	10 57·8	16·2	60·1
	23	167 34·4	12·1	190 23·1	10·0	10 41·6	16·2	60·2
2	00	182 34·6	S 3 13·1	204 52·1	10·1	N10 25·4	16·3	60·2
	01	197 34·8	14·1	219 21·2	10·1	10 09·1	16·4	60·2
	02	212 35·0	15·0	233 50·3	10·0	9 52·7	16·5	60·3
	03	227 35·2	· · 16·0	248 19·3	10·2	9 36·2	16·5	60·3
	04	242 35·4	17·0	262 48·5	10·1	9 19·7	16·6	60·3
	05	257 35·6	17·9	277 17·6	10·1	9 03·1	16·7	60·4
	06	272 35·8	S 3 18·9	291 46·7	10·2	N 8 46·4	16·7	60·4
	07	287 36·0	19·9	306 15·9	10·2	8 29·7	16·8	60·4
	08	302 36·2	20·8	320 45·1	10·2	8 12·9	16·9	60·4
M	09	317 36·4	· · 21·8	335 14·3	10·2	7 56·0	16·9	60·5
O	10	332 36·6	22·8	349 43·5	10·2	7 39·1	17·0	60·5
N	11	347 36·8	23·8	4 12·7	10·2	7 22·1	17·0	60·5
D	12	2 37·0	S 3 24·7	18 41·9	10·3	N 7 05·1	17·1	60·6
A	13	17 37·2	25·7	33 11·2	10·2	6 48·0	17·1	60·6
Y	14	32 37·4	26·7	47 40·4	10·3	6 30·9	17·2	60·6
	15	47 37·6	· · 27·6	62 09·7	10·2	6 13·7	17·3	60·6
	16	62 37·8	28·6	76 38·9	10·3	5 56·4	17·3	60·7
	17	77 38·0	29·6	91 08·2	10·3	5 39·1	17·3	60·7
	18	92 38·2	S 3 30·5	105 37·5	10·3	N 5 21·8	17·4	60·7
	19	107 38·4	31·5	120 06·8	10·3	5 04·4	17·4	60·7
	20	122 38·6	32·5	134 36·1	10·2	4 47·0	17·5	60·7
	21	137 38·8	· · 33·5	149 05·3	10·3	4 29·5	17·5	60·8
	22	152 39·0	34·4	163 34·6	10·3	4 12·0	17·5	60·8
	23	167 39·2	35·4	178 03·9	10·3	3 54·5	17·6	60·8
3	00	182 39·4	S 3 36·4	192 33·2	10·3	N 3 36·9	17·6	60·8
	01	197 39·6	37·3	207 02·5	10·3	3 19·3	17·7	60·9
	02	212 39·8	38·3	221 31·8	10·3	3 01·6	17·6	60·9
	03	227 40·0	· · 39·3	236 01·1	10·2	2 44·0	17·7	60·9
	04	242 40·2	40·2	250 30·3	10·3	2 26·3	17·7	60·9
	05	257 40·4	41·2	264 59·6	10·3	2 08·6	17·8	60·9
	06	272 40·6	S 3 42·2	279 28·9	10·2	N 1 50·8	17·8	61·0
	07	287 40·8	43·1	293 58·1	10·3	1 33·0	17·7	61·0
T	08	302 41·0	44·1	308 27·4	10·2	1 15·3	17·8	61·0
U	09	317 41·2	· · 45·1	322 56·6	10·2	0 57·5	17·9	61·0
E	10	332 41·4	46·0	337 25·8	10·2	0 39·6	17·8	61·0
S	11	347 41·6	47·0	351 55·0	10·2	0 21·8	17·8	61·0
D	12	2 41·7	S 3 48·0	6 24·2	10·2	N 0 04·0	17·9	61·0
A	13	17 41·9	48·9	20 53·4	10·1	S 0 13·9	17·8	61·1
Y	14	32 42·1	49·9	35 22·5	10·2	0 31·7	17·9	61·1
	15	47 42·3	· · 50·9	49 51·7	10·1	0 49·6	17·9	61·1
	16	62 42·5	51·9	64 20·8	10·1	1 07·5	17·8	61·1
	17	77 42·7	52·8	78 49·9	10·0	1 25·3	17·9	61·1
	18	92 42·9	S 3 53·8	93 18·9	10·1	S 1 43·2	17·9	61·1
	19	107 43·1	54·8	107 48·0	10·0	2 01·1	17·8	61·1
	20	122 43·3	55·7	122 17·0	10·0	2 18·9	17·9	61·2
	21	137 43·5	· · 56·7	136 46·0	10·0	2 36·8	17·8	61·2
	22	152 43·7	57·7	151 15·0	10·0	2 54·6	17·8	61·2
	23	167 43·9	58·6	165 44·0	9·9	3 12·4	17·9	61·2
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 16·3		16·5		16·6

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 1	Moonrise 2	Moonrise 3	Moonrise 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	03 50	05 13	06 20	26 19	02 19	04 55	07 29
N 70	04 03	05 16	06 17	26 36	02 36	04 58	07 20
68	04 12	05 18	06 14	00 26	02 49	05 01	07 12
66	04 20	05 20	06 12	00 50	02 59	05 03	07 07
64	04 26	05 22	06 09	01 08	03 08	05 04	07 02
62	04 31	05 23	06 08	01 22	03 15	05 06	06 57
60	04 36	05 25	06 06	01 35	03 21	05 07	06 54
N 58	04 40	05 26	06 05	01 45	03 27	05 08	06 50
56	04 43	05 26	06 03	01 55	03 32	05 09	06 47
54	04 46	05 27	06 02	02 03	03 36	05 10	06 45
52	04 48	05 28	06 01	02 10	03 40	05 11	06 42
50	04 50	05 28	06 00	02 16	03 44	05 11	06 40
45	04 55	05 29	05 58	02 30	03 51	05 13	06 36
N 40	04 58	05 29	05 56	02 42	03 58	05 14	06 32
35	05 00	05 29	05 55	02 51	04 03	05 16	06 29
30	05 02	05 30	05 53	03 00	04 08	05 17	06 26
20	05 03	05 29	05 51	03 14	04 16	05 18	06 21
N 10	05 03	05 28	05 49	03 27	04 24	05 20	06 17
0	05 02	05 26	05 46	03 39	04 30	05 21	06 13
S 10	04 58	05 23	05 44	03 51	04 37	05 23	06 09
20	04 53	05 19	05 41	04 03	04 44	05 25	06 05
30	04 46	05 14	05 38	04 17	04 53	05 26	06 00
35	04 41	05 11	05 36	04 25	04 57	05 27	05 58
40	04 35	05 07	05 34	04 34	05 02	05 29	05 55
45	04 27	05 02	05 32	04 45	05 08	05 30	05 51
S 50	04 17	04 56	05 29	04 58	05 16	05 32	05 47
52	04 12	04 53	05 27	05 04	05 19	05 32	05 45
54	04 07	04 50	05 26	05 11	05 23	05 33	05 43
56	04 01	04 46	05 24	05 18	05 27	05 34	05 41
58	03 54	04 42	05 22	05 26	05 31	05 35	05 39
S 60	03 46	04 38	05 20	05 36	05 36	05 36	05 36

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 1	Moonset 2	Moonset 3	Moonset 4
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 17	18 24	19 45	18 47	18 02	17 24	16 43
N 70	17 21	18 21	19 34	18 28	17 55	17 26	16 56
68	17 24	18 19	19 25	18 13	17 50	17 28	17 06
66	17 26	18 17	19 17	18 01	17 45	17 30	17 14
64	17 29	18 16	19 11	17 50	17 40	17 31	17 21
62	17 30	18 14	19 06	17 41	17 37	17 32	17 28
60	17 32	18 13	19 02	17 33	17 33	17 33	17 33
N 58	17 34	18 13	18 58	17 26	17 31	17 34	17 38
56	17 35	18 12	18 55	17 20	17 28	17 35	17 42
54	17 36	18 11	18 52	17 15	17 26	17 36	17 46
52	17 37	18 10	18 50	17 10	17 24	17 36	17 50
50	17 38	18 10	18 48	17 05	17 22	17 37	17 53
45	17 40	18 09	18 43	16 55	17 17	17 38	18 00
N 40	17 42	18 09	18 40	16 47	17 14	17 40	18 06
35	17 44	18 09	18 38	16 40	17 11	17 41	18 11
30	17 45	18 09	18 37	16 34	17 08	17 42	18 16
20	17 48	18 10	18 35	16 23	17 03	17 43	18 24
N 10	17 50	18 11	18 36	16 13	16 59	17 44	18 31
0	17 53	18 14	18 38	16 03	16 55	17 46	18 38
S 10	17 55	18 16	18 41	15 54	16 50	17 47	18 44
20	17 58	18 20	18 46	15 44	16 46	17 48	18 51
30	18 01	18 26	18 54	15 32	16 41	17 49	18 59
35	18 04	18 29	18 59	15 26	16 38	17 50	19 04
40	18 06	18 33	19 05	15 18	16 34	17 51	19 09
45	18 08	18 38	19 13	15 09	16 30	17 52	19 15
S 50	18 12	18 44	19 23	14 58	16 25	17 53	19 23
52	18 13	18 47	19 28	14 53	16 23	17 54	19 26
54	18 15	18 50	19 34	14 47	16 20	17 55	19 30
56	18 16	18 54	19 40	14 41	16 18	17 55	19 34
58	18 18	18 58	19 47	14 33	16 15	17 56	19 39
S 60	18 21	19 03	19 56	14 25	16 11	17 57	19 45

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
1	09 59	10 09	11 50	09 51	22 17	27	●
2	10 18	10 28	11 50	10 43	23 08	28	
3	10 37	10 47	11 49	11 33	23 59	29	

1967 OCTOBER 4, 5, 6 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
4	00	11 59·8	220 26·8	N 7 18·9	117 05·4	S 24 21·8	222 15·2	N13 07·0	2 43·9	N 1 03·7
	01	27 02·3	235 28·1	18·9	132 06·0	22·0	237 17·3	06·8	17 46·5	03·7
	02	42 04·7	250 29·3	18·9	147 06·5	22·1	252 19·3	06·7	32 49·2	03·6
	03	57 07·2	265 30·5	. . 19·0	162 07·1	. . 22·3	267 21·3	. . 06·5	47 51·8	. . 03·5
	04	72 09·6	280 31·7	19·0	177 07·6	22·5	282 23·3	06·4	62 54·5	03·4
	05	87 12·1	295 32·9	19·0	192 08·2	22·7	297 25·3	06·2	77 57·1	03·4
	06	102 14·6	310 34·1	N 7 19·0	207 08·7	S 24 22·9	312 27·3	N13 06·1	92 59·7	N 1 03·3
W	07	117 17·0	325 35·4	19·0	222 09·3	23·1	327 29·3	05·9	108 02·4	03·2
E	08	132 19·5	340 36·6	19·0	237 09·8	23·2	342 31·3	05·7	123 05·0	03·1
D	09	147 22·0	355 37·8	. . 19·0	252 10·3	. . 23·4	357 33·4	. . 05·6	138 07·7	. . 03·0
N	10	162 24·4	10 39·0	19·0	267 10·9	23·6	12 35·4	05·4	153 10·3	03·0
E	11	177 26·9	25 40·2	19·0	282 11·4	23·8	27 37·4	05·3	168 13·0	02·9
S	12	192 29·4	40 41·4	N 7 19·0	297 12·0	S 24 24·0	42 39·4	N13 05·1	183 15·6	N 1 02·8
D	13	207 31·8	55 42·6	19·0	312 12·5	24·1	57 41·4	05·0	198 18·3	02·7
A	14	222 34·3	70 43·7	19·0	327 13·0	24·3	72 43·4	04·8	213 20·9	02·7
Y	15	237 36·7	85 44·9	. . 19·0	342 13·6	. . 24·5	87 45·4	. . 04·7	228 23·5	. . 02·6
	16	252 39·2	100 46·1	19·0	357 14·1	24·7	102 47·4	04·5	243 26·2	02·5
	17	267 41·7	115 47·3	19·0	12 14·7	24·8	117 49·5	04·4	258 28·8	02·4
	18	282 44·1	130 48·5	N 7 19·0	27 15·2	S 24 25·0	132 51·5	N13 04·2	273 31·5	N 1 02·3
	19	297 46·6	145 49·7	19·0	42 15·7	25·2	147 53·5	04·1	288 34·1	02·3
	20	312 49·1	160 50·8	19·0	57 16·3	25·4	162 55·5	03·9	303 36·8	02·2
	21	327 51·5	175 52·0	. . 19·0	72 16·8	. . 25·6	177 57·5	. . 03·8	318 39·4	. . 02·1
	22	342 54·0	190 53·2	19·0	87 17·4	25·7	192 59·5	03·6	333 42·1	02·0
	23	357 56·5	205 54·3	19·0	102 17·9	25·9	208 01·5	03·4	348 44·7	02·0
5	00	12 58·9	220 55·5	N 7 19·0	117 18·4	S 24 26·1	223 03·6	N13 03·3	3 47·3	N 1 01·9
	01	28 01·4	235 56·7	19·0	132 19·0	26·3	238 05·6	03·1	18 50·0	01·8
	02	43 03·8	250 57·8	18·9	147 19·5	26·4	253 07·6	03·0	33 52·6	01·7
	03	58 06·3	265 59·0	. . 18·9	162 20·0	. . 26·6	268 09·6	. . 02·8	48 55·3	. . 01·7
	04	73 08·8	281 00·1	18·9	177 20·6	26·8	283 11·6	02·7	63 57·9	01·6
	05	88 11·2	296 01·3	18·9	192 21·1	26·9	298 13·6	02·5	79 00·6	01·5
	06	103 13·7	311 02·4	N 7 18·9	207 21·6	S 24 27·1	313 15·7	N13 02·4	94 03·2	N 1 01·4
T	07	118 16·2	326 03·6	18·8	222 22·2	27·3	328 17·7	02·2	109 05·8	01·3
H	08	133 18·6	341 04·7	18·8	237 22·7	27·5	343 19·7	02·1	124 08·5	01·3
U	09	148 21·1	356 05·9	. . 18·8	252 23·3	. . 27·6	358 21·7	. . 01·9	139 11·1	. . 01·2
R	10	163 23·6	11 07·0	18·8	267 23·8	27·8	13 23·7	01·8	154 13·8	01·1
S	11	178 26·0	26 08·2	18·8	282 24·3	28·0	28 25·7	01·6	169 16·4	01·0
D	12	193 28·5	41 09·3	N 7 18·7	297 24·9	S 24 28·1	43 27·7	N13 01·5	184 19·1	N 1 01·0
A	13	208 30·9	56 10·4	18·7	312 25·4	28·3	58 29·8	01·3	199 21·7	00·9
Y	14	223 33·4	71 11·6	18·7	327 25·9	28·5	73 31·8	01·1	214 24·4	00·8
	15	238 35·9	86 12·7	. . 18·6	342 26·5	. . 28·6	88 33·8	. . 01·0	229 27·0	. . 00·7
	16	253 38·3	101 13·8	18·6	357 27·0	28·8	103 35·8	00·8	244 29·6	00·6
	17	268 40·8	116 14·9	18·6	12 27·5	29·0	118 37·8	00·7	259 32·3	00·6
	18	283 43·3	131 16·1	N 7 18·5	27 28·1	S 24 29·2	133 39·8	N13 00·5	274 34·9	N 1 00·5
	19	298 45·7	146 17·2	18·5	42 28·6	29·3	148 41·9	00·4	289 37·6	00·4
	20	313 48·2	161 18·3	18·5	57 29·1	29·5	163 43·9	00·2	304 40·2	00·3
	21	328 50·7	176 19·4	. . 18·4	72 29·6	. . 29·7	178 45·9	13 00·1	319 42·9	. . 00·3
	22	343 53·1	191 20·5	18·4	87 30·2	29·8	193 47·9	12 59·9	334 45·5	00·2
	23	358 55·6	206 21·6	18·4	102 30·7	30·0	208 49·9	59·8	349 48·2	00·1
6	00	13 58·1	221 22·7	N 7 18·3	117 31·2	S 24 30·2	223 51·9	N12 59·6	4 50·8	N 1 00·0
	01	29 00·5	236 23·8	18·3	132 31·8	30·3	238 54·0	59·5	19 53·4	1 00·0
	02	44 03·0	251 24·9	18·2	147 32·3	30·5	253 56·0	59·3	34 56·1	0 59·9
	03	59 05·5	266 26·0	. . 18·2	162 32·8	. . 30·6	268 58·0	. . 59·2	49 58·7	. . 59·8
	04	74 07·9	281 27·1	18·1	177 33·4	30·8	284 00·0	59·0	65 01·4	59·7
	05	89 10·4	296 28·2	18·1	192 33·9	31·0	299 02·0	58·9	80 04·0	59·6
	06	104 12·8	311 29·3	N 7 18·0	207 34·4	S 24 31·1	314 04·1	N12 58·7	95 06·7	N 0 59·6
	07	119 15·3	326 30·4	18·0	222 34·9	31·3	329 06·1	58·5	110 09·3	59·5
	08	134 17·8	341 31·5	17·9	237 35·5	31·5	344 08·1	58·4	125 12·0	59·4
F	09	149 20·2	356 32·6	. . 17·9	252 36·0	. . 31·6	359 10·1	. . 58·2	140 14·6	. . 59·3
R	10	164 22·7	11 33·7	17·8	267 36·5	31·8	14 12·1	58·1	155 17·2	59·3
I	11	179 25·2	26 34·8	17·8	282 37·1	31·9	29 14·2	57·9	170 19·9	59·2
D	12	194 27·6	41 35·8	N 7 17·7	297 37·6	S 24 32·1	44 16·2	N12 57·8	185 22·5	N 0 59·1
A	13	209 30·1	56 36·9	17·7	312 38·1	32·3	59 18·2	57·6	200 25·2	59·0
Y	14	224 32·6	71 38·0	17·6	327 38·6	32·4	74 20·2	57·5	215 27·8	59·0
	15	239 35·0	86 39·1	. . 17·5	342 39·2	. . 32·6	89 22·2	. . 57·3	230 30·5	. . 58·9
	16	254 37·5	101 40·1	17·5	357 39·7	32·7	104 24·3	57·2	245 33·1	58·8
	17	269 39·9	116 41·2	17·4	12 40·2	32·9	119 26·3	57·0	260 35·7	58·7
	18	284 42·4	131 42·3	N 7 17·4	27 40·7	S 24 33·1	134 28·3	N12 56·9	275 38·4	N 0 58·6
	19	299 44·9	146 43·3	17·3	42 41·3	33·2	149 30·3	56·7	290 41·0	58·6
	20	314 47·3	161 44·4	17·2	57 41·8	33·4	164 32·3	56·6	305 43·7	58·5
	21	329 49·8	176 45·4	. . 17·2	72 42·3	. . 33·5	179 34·4	. . 56·4	320 46·3	. . 58·4
	22	344 52·3	191 46·5	17·1	87 42·8	33·7	194 36·4	56·3	335 49·0	58·3
	23	359 54·7	206 47·5	17·0	102 43·4	33·9	209 38·4	56·1	350 51·6	58·3
Mer. Pass.		h m 23 04·3	*v* 1·1	*d* 0·0	*v* 0·5	*d* 0·2	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·2	S 62 55·1
Adhara	255 39·8	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·0	N 16 26·9
Alioth	166 51·3	N 56 08·2
Alkaid	153 26·4	N 49 28·6
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·2
Alnilam	276 21·4	S 1 13·0
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·5
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 16·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·3	S 68 58·6
Avior	234 32·6	S 59 23·8
Bellatrix	279 09·0	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·7	N 7 24·4
Canopus	264 11·5	S 52 40·2
Capella	281 25·5	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·2	S 18 09·7
Dubhe	194 34·2	N 61 55·5
Elnath	278 56·3	N 28 35·0
Eltanin	91 02·3	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·6	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 18·9	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·6
Mirfak	309 29·8	N 49 44·9
Nunki	76 41·1	S 26 20·5
Peacock	54 13·3	S 56 50·7
Pollux	244 10·0	N 28 06·4
Procyon	245 36·0	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·2	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·7
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·2	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·3	S 43 17·7
Vega	81 02·5	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

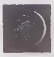
	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	207 56·6	9 16
Mars	104 19·5	16 10
Jupiter	210 04·7	9 07
Saturn	350 48·4	23 41

1967 OCTOBER 4, 5, 6 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
4	00	182 44·1	S 3 59·6	180 12·9	9·9	S 3 30·3	17·8	61·2
	01	197 44·3	4 00·6	194 41·8	9·8	3 48·1	17·8	61·2
	02	212 44·5	01·5	209 10·6	9·9	4 05·9	17·7	61·2
	03	227 44·7	. . 02·5	223 39·5	9·8	4 23·6	17·8	61·2
	04	242 44·9	03·5	238 08·3	9·7	4 41·4	17·7	61·2
	05	257 45·1	04·4	252 37·0	9·7	4 59·1	17·7	61·2
	06	272 45·2	S 4 05·4	267 05·7	9·7	S 5 16·8	17·7	61·2
W	07	287 45·4	06·4	281 34·4	9·7	5 34·5	17·6	61·2
E	08	302 45·6	07·3	296 03·1	9·6	5 52·1	17·6	61·2
D	09	317 45·8	. . 08·3	310 31·7	9·5	6 09·7	17·6	61·2
N	10	332 46·0	09·3	325 00·2	9·6	6 27·3	17·5	61·2
E	11	347 46·2	10·2	339 28·8	9·5	6 44·8	17·5	61·2
S	12	2 46·4	S 4 11·2	353 57·3	9·4	S 7 02·3	17·5	61·2
D	13	17 46·6	12·2	8 25·7	9·4	7 19·8	17·4	61·2
A	14	32 46·8	13·1	22 54·1	9·4	7 37·2	17·3	61·2
Y	15	47 47·0	14·1	37 22·5	9·3	7 54·5	17·4	61·2
	16	62 47·2	. . 15·1	51 50·8	9·2	8 11·9	17·2	61·2
	17	77 47·4	16·0	66 19·0	9·2	8 29·1	17·3	61·2
	18	92 47·5	S 4 17·0	80 47·2	9·2	S 8 46·4	17·1	61·2
	19	107 47·7	18·0	95 15·4	9·1	9 03·5	17·2	61·2
	20	122 47·9	18·9	109 43·5	9·1	9 20·7	17·0	61·2
	21	137 48·1	. . 19·9	124 11·6	9·0	9 37·7	17·0	61·2
	22	152 48·3	20·9	138 39·6	8·9	9 54·7	16·9	61·2
	23	167 48·5	21·8	153 07·5	8·9	10 11·6	16·9	61·2
5	00	182 48·7	S 4 22·8	167 35·4	8·9	S 10 28·5	16·8	61·2
	01	197 48·9	23·8	182 03·3	8·8	10 45·3	16·8	61·2
	02	212 49·1	24·7	196 31·1	8·7	11 02·1	16·6	61·2
	03	227 49·3	. . 25·7	210 58·8	8·7	11 18·7	16·6	61·2
	04	242 49·4	26·6	225 26·5	8·6	11 35·3	16·6	61·2
	05	257 49·6	27·6	239 54·1	8·5	11 51·9	16·4	61·2
	06	272 49·8	S 4 28·6	254 21·6	8·5	S 12 08·3	16·4	61·2
	07	287 50·0	29·5	268 49·1	8·5	12 24·7	16·3	61·2
T	08	302 50·2	30·5	283 16·6	8·3	12 41·0	16·2	61·2
H	09	317 50·4	. . 31·5	297 43·9	8·4	12 57·2	16·1	61·2
U	10	332 50·6	32·4	312 11·3	8·2	13 13·3	16·0	61·1
R	11	347 50·8	33·4	326 38·5	8·2	13 29·3	16·0	61·1
S	12	2 51·0	S 4 34·4	341 05·7	8·1	S 13 45·3	15·8	61·1
D	13	17 51·1	35·3	355 32·8	8·1	14 01·1	15·8	61·1
A	14	32 51·3	36·3	9 59·9	8·0	14 16·9	15·7	61·1
Y	15	47 51·5	. . 37·3	24 26·9	7·9	14 32·6	15·5	61·1
	16	62 51·7	38·2	38 53·8	7·8	14 48·1	15·5	61·1
	17	77 51·9	39·2	53 20·6	7·8	15 03·6	15·4	61·0
	18	92 52·1	S 4 40·1	67 47·4	7·7	S 15 19·0	15·3	61·0
	19	107 52·3	41·1	82 14·1	7·7	15 34·3	15·1	61·0
	20	122 52·5	42·1	96 40·8	7·6	15 49·4	15·1	61·0
	21	137 52·6	. . 43·0	111 07·4	7·5	16 04·5	14·9	61·0
	22	152 52·8	44·0	125 33·9	7·4	16 19·4	14·9	61·0
	23	167 53·0	45·0	140 00·3	7·4	16 34·3	14·7	60·9
6	00	182 53·2	S 4 45·9	154 26·7	7·3	S 16 49·0	14·6	60·9
	01	197 53·4	46·9	168 53·0	7·3	17 03·6	14·5	60·9
	02	212 53·6	47·8	183 19·3	7·1	17 18·1	14·4	60·9
	03	227 53·8	. . 48·8	197 45·4	7·1	17 32·5	14·2	60·9
	04	242 54·0	49·8	212 11·5	7·1	17 46·7	14·2	60·9
	05	257 54·1	50·7	226 37·6	6·9	18 00·9	14·0	60·8
	06	272 54·3	S 4 51·7	241 03·5	6·9	S 18 14·9	13·9	60·8
	07	287 54·5	52·7	255 29·4	6·8	18 28·8	13·7	60·8
	08	302 54·7	53·6	269 55·2	6·8	18 42·5	13·7	60·8
F	09	317 54·9	. . 54·6	284 21·0	6·6	18 56·2	13·5	60·8
R	10	332 55·1	55·5	298 46·6	6·6	19 09·7	13·3	60·7
I	11	347 55·2	56·5	313 12·2	6·6	19 23·0	13·2	60·7
D	12	2 55·4	S 4 57·5	327 37·8	6·4	S 19 36·2	13·1	60·7
A	13	17 55·6	58·4	342 03·2	6·4	19 49·3	13·0	60·7
Y	14	32 55·8	4 59·4	356 28·6	6·3	20 02·3	12·8	60·6
	15	47 56·0	5 00·3	10 53·9	6·3	20 15·1	12·7	60·6
	16	62 56·2	01·3	25 19·2	6·2	20 27·8	12·5	60·6
	17	77 56·4	02·3	39 44·4	6·1	20 40·3	12·4	60·6
	18	92 56·5	S 5 03·2	54 09·5	6·0	S 20 52·7	12·2	60·5
	19	107 56·7	04·2	68 34·5	6·0	21 04·9	12·1	60·5
	20	122 56·9	05·2	82 59·5	5·9	21 17·0	12·0	60·5
	21	137 57·1	. . 06·1	97 24·4	5·9	21 29·0	11·8	60·5
	22	152 57·3	07·1	111 49·3	5·7	21 40·8	11·6	60·4
	23	167 57·4	08·0	126 14·0	5·8	21 52·4	11·5	60·4
		S.D. 16·0	*d* 1·0	S.D. 16·7		16·7		16·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 05	05 26	06 34	07 29	10 22	■	■
N 70	04 16	05 28	06 29	07 20	09 54	■	■
68	04 24	05 29	06 25	07 12	09 33	12 24	■
66	04 30	05 30	06 21	07 07	09 17	11 43	■
64	04 35	05 31	06 18	07 02	09 04	11 15	13 50
62	04 40	05 31	06 16	06 57	08 53	10 54	13 04
60	04 43	05 32	06 13	06 54	08 43	10 37	12 34
N 58	04 47	05 32	06 11	06 50	08 35	10 23	12 12
56	04 49	05 32	06 09	06 47	08 28	10 11	11 54
54	04 52	05 32	06 08	06 45	08 22	10 01	11 38
52	04 53	05 33	06 06	06 42	08 16	09 51	11 25
50	04 55	05 33	06 05	06 40	08 11	09 43	11 14
45	04 59	05 33	06 02	06 36	08 00	09 25	10 50
N 40	05 01	05 32	05 59	06 32	07 51	09 11	10 31
35	05 03	05 32	05 57	06 29	07 43	08 59	10 15
30	05 04	05 31	05 55	06 26	07 37	08 49	10 01
20	05 04	05 30	05 52	06 21	07 25	08 31	09 38
N 10	05 03	05 27	05 48	06 17	07 15	08 15	09 18
0	05 01	05 25	05 45	06 13	07 06	08 01	08 59
S 10	04 57	05 21	05 42	06 09	06 56	07 47	08 41
20	04 51	05 17	05 39	06 05	06 47	07 32	08 21
30	04 42	05 11	05 35	06 00	06 36	07 15	07 59
35	04 37	05 07	05 32	05 58	06 29	07 05	07 46
40	04 30	05 02	05 29	05 55	06 22	06 54	07 31
45	04 21	04 56	05 26	05 51	06 14	06 41	07 13
S 50	04 10	04 49	05 22	05 47	06 04	06 25	06 51
52	04 05	04 46	05 20	05 45	06 00	06 17	06 41
54	03 59	04 42	05 18	05 43	05 55	06 09	06 29
56	03 52	04 38	05 16	05 41	05 49	06 00	06 16
58	03 44	04 34	05 14	05 39	05 43	05 50	06 01
S 60	03 35	04 28	05 11	05 36	05 36	05 38	05 42

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	4	5	6	7
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	17 02	18 09	19 29	16 43	15 44	■	■
N 70	17 07	18 08	19 19	16 56	16 14	■	■
68	17 11	18 07	19 12	17 06	16 37	15 45	■
66	17 15	18 06	19 06	17 14	16 56	16 27	■
64	17 18	18 05	19 00	17 21	17 10	16 56	16 25
62	17 21	18 05	18 56	17 28	17 23	17 18	17 11
60	17 23	18 04	18 53	17 33	17 34	17 36	17 42
N 58	17 25	18 04	18 50	17 38	17 43	17 51	18 05
56	17 27	18 04	18 47	17 42	17 51	18 04	18 24
54	17 29	18 04	18 45	17 46	17 59	18 15	18 39
52	17 30	18 04	18 43	17 50	18 06	18 25	18 53
50	17 32	18 04	18 41	17 53	18 12	18 34	19 05
45	17 35	18 04	18 38	18 00	18 25	18 54	19 30
N 40	17 37	18 04	18 36	18 06	18 35	19 09	19 50
35	17 40	18 05	18 34	18 11	18 45	19 23	20 07
30	17 42	18 06	18 33	18 16	18 53	19 34	20 21
20	17 45	18 07	18 33	18 24	19 07	19 54	20 46
N 10	17 49	18 10	18 34	18 31	19 20	20 12	21 08
0	17 52	18 13	18 37	18 38	19 32	20 28	21 28
S 10	17 55	18 16	18 41	18 44	19 43	20 45	21 48
20	17 59	18 21	18 47	18 51	19 56	21 03	22 10
30	18 03	18 27	18 56	18 59	20 11	21 24	22 36
35	18 06	18 31	19 01	19 04	20 19	21 35	22 50
40	18 09	18 36	19 08	19 09	20 29	21 49	23 07
45	18 12	18 42	19 17	19 15	20 40	22 06	23 28
S 50	18 16	18 49	19 28	19 23	20 54	22 26	23 54
52	18 18	18 52	19 34	19 26	21 01	22 36	24 07
54	18 20	18 56	19 40	19 30	21 08	22 47	24 22
56	18 22	19 00	19 47	19 34	21 16	23 00	24 39
58	18 25	19 05	19 55	19 39	21 25	23 14	25 00
S 60	18 28	19 11	20 05	19 45	21 36	23 32	25 26

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
4	10 56	11 05	11 49	12 25	24 51	01	
5	11 14	11 24	11 49	13 18	00 51	02	
6	11 33	11 41	11 48	14 15	01 46	03	

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
7	00	14 57·2	221 48·6	N 7 17·0	117 43·9	S 24 34·0	224 40·4	N 12 56·0	5 54·3	N 0 58·2
	01	29 59·7	236 49·6	16·9	132 44·4	34·2	239 42·4	55·8	20 56·9	58·1
	02	45 02·1	251 50·7	16·8	147 44·9	34·3	254 44·5	55·7	35 59·5	58·0
	03	60 04·6	266 51·7	· · 16·7	162 45·5	· · 34·5	269 46·5	· · 55·5	51 02·2	· · 58·0
	04	75 07·1	281 52·8	16·7	177 46·0	34·6	284 48·5	55·4	66 04·8	57·9
	05	90 09·5	296 53·8	16·6	192 46·5	34·8	299 50·5	55·2	81 07·5	57·8
	06	105 12·0	311 54·9	N 7 16·5	207 47·0	S 24 34·9	314 52·6	N 12 55·0	96 10·1	N 0 57·7
	07	120 14·4	326 55·9	16·4	222 47·6	35·1	329 54·6	54·9	111 12·8	57·6
S	08	135 16·9	341 56·9	16·4	237 48·1	35·2	344 56·6	54·7	126 15·4	57·6
A	09	150 19·4	356 57·9	· · 16·3	252 48·6	· · 35·4	359 58·6	· · 54·6	141 18·0	· · 57·5
T	10	165 21·8	11 59·0	16·2	267 49·1	35·5	15 00·6	54·4	156 20·7	57·4
U	11	180 24·3	27 00·0	16·1	282 49·6	35·7	30 02·7	54·3	171 23·3	57·3
R	12	195 26·8	42 01·0	N 7 16·0	297 50·2	S 24 35·8	45 04·7	N 12 54·1	186 26·0	N 0 57·3
D	13	210 29·2	57 02·0	15·9	312 50·7	36·0	60 06·7	54·0	201 28·6	57·2
A	14	225 31·7	72 03·1	15·9	327 51·2	36·2	75 08·7	53·8	216 31·3	57·1
Y	15	240 34·2	87 04·1	· · 15·8	342 51·7	· · 36·3	90 10·8	· · 53·7	231 33·9	· · 57·0
	16	255 36·6	102 05·1	15·7	357 52·2	36·5	105 12·8	53·5	246 36·6	57·0
	17	270 39·1	117 06·1	15·6	12 52·8	36·6	120 14·8	53·4	261 39·2	56·9
	18	285 41·6	132 07·1	N 7 15·5	27 53·3	S 24 36·7	135 16·8	N 12 53·2	276 41·8	N 0 56·8
	19	300 44·0	147 08·1	15·4	42 53·8	36·9	150 18·9	53·1	291 44·5	56·7
	20	315 46·5	162 09·1	15·3	57 54·3	37·0	165 20·9	52·9	306 47·1	56·7
	21	330 48·9	177 10·1	· · 15·2	72 54·8	· · 37·2	180 22·9	· · 52·8	321 49·8	· · 56·6
	22	345 51·4	192 11·1	15·1	87 55·4	37·3	195 24·9	52·6	336 52·4	56·5
	23	0 53·9	207 12·1	15·0	102 55·9	37·5	210 27·0	52·5	351 55·1	56·4
8	00	15 56·3	222 13·1	N 7 14·9	117 56·4	S 24 37·6	225 29·0	N 12 52·3	6 57·7	N 0 56·4
	01	30 58·8	237 14·1	14·8	132 56·9	37·8	240 31·0	52·2	22 00·3	56·3
	02	46 01·3	252 15·1	14·7	147 57·4	37·9	255 33·0	52·0	37 03·0	56·2
	03	61 03·7	267 16·1	· · 14·6	162 57·9	· · 38·1	270 35·1	· · 51·9	52 05·6	· · 56·1
	04	76 06·2	282 17·1	14·5	177 58·5	38·2	285 37·1	51·7	67 08·3	56·0
	05	91 08·7	297 18·1	14·4	192 59·0	38·4	300 39·1	51·6	82 10·9	56·0
	06	106 11·1	312 19·1	N 7 14·3	207 59·5	S 24 38·5	315 41·1	N 12 51·4	97 13·6	N 0 55·9
	07	121 13·6	327 20·0	14·2	223 00·0	38·6	330 43·2	51·3	112 16·2	55·8
	08	136 16·1	342 21·0	14·1	238 00·5	38·8	345 45·2	51·1	127 18·8	55·7
S	09	151 18·5	357 22·0	· · 14·0	253 01·0	· · 38·9	0 47·2	· · 51·0	142 21·5	· · 55·7
U	10	166 21·0	12 23·0	13·9	268 01·6	39·1	15 49·2	50·8	157 24·1	55·6
N	11	181 23·4	27 24·0	13·8	283 02·1	39·2	30 51·3	50·7	172 26·8	55·5
D	12	196 25·9	42 24·9	N 7 13·6	298 02·6	S 24 39·4	45 53·3	N 12 50·5	187 29·4	N 0 55·4
A	13	211 28·4	57 25·9	13·5	313 03·1	39·5	60 55·3	50·4	202 32·1	55·4
Y	14	226 30·8	72 26·9	13·4	328 03·6	39·6	75 57·3	50·2	217 34·7	55·3
	15	241 33·3	87 27·8	· · 13·3	343 04·1	· · 39·8	90 59·4	· · 50·1	232 37·4	· · 55·2
	16	256 35·8	102 28·8	13·2	358 04·6	39·9	106 01·4	49·9	247 40·0	55·1
	17	271 38·2	117 29·7	13·1	13 05·2	40·1	121 03·4	49·8	262 42·6	55·1
	18	286 40·7	132 30·7	N 7 12·9	28 05·7	S 24 40·2	136 05·4	N 12 49·6	277 45·3	N 0 55·0
	19	301 43·2	147 31·7	12·8	43 06·2	40·3	151 07·5	49·5	292 47·9	54·9
	20	316 45·6	162 32·6	12·7	58 06·7	40·5	166 09·5	49·3	307 50·6	54·8
	21	331 48·1	177 33·6	· · 12·6	73 07·2	· · 40·6	181 11·5	· · 49·2	322 53·2	· · 54·7
	22	346 50·5	192 34·5	12·5	88 07·7	40·8	196 13·6	49·0	337 55·9	54·7
	23	1 53·0	207 35·5	12·3	103 08·2	40·9	211 15·6	48·9	352 58·5	54·6
9	00	16 55·5	222 36·4	N 7 12·2	118 08·7	S 24 41·0	226 17·6	N 12 48·7	8 01·1	N 0 54·5
	01	31 57·9	237 37·3	12·1	133 09·2	41·2	241 19·6	48·6	23 03·8	54·4
	02	47 00·4	252 38·3	11·9	148 09·8	41·3	256 21·7	48·4	38 06·4	54·4
	03	62 02·9	267 39·2	· · 11·8	163 10·3	· · 41·4	271 23·7	· · 48·3	53 09·1	· · 54·3
	04	77 05·3	282 40·2	11·7	178 10·8	41·6	286 25·7	48·1	68 11·7	54·2
	05	92 07·8	297 41·1	11·6	193 11·3	41·7	301 27·8	48·0	83 14·4	54·1
	06	107 10·3	312 42·0	N 7 11·4	208 11·8	S 24 41·9	316 29·8	N 12 47·8	98 17·0	N 0 54·1
	07	122 12·7	327 43·0	11·3	223 12·3	42·0	331 31·8	47·7	113 19·6	54·0
	08	137 15·2	342 43·9	11·1	238 12·8	42·1	346 33·8	47·5	128 22·3	53·9
M	09	152 17·6	357 44·8	· · 11·0	253 13·3	· · 42·3	1 35·9	· · 47·4	143 24·9	· · 53·8
O	10	167 20·1	12 45·7	10·9	268 13·8	42·4	16 37·9	47·2	158 27·6	53·8
N	11	182 22·6	27 46·7	10·7	283 14·3	42·5	31 39·9	47·1	173 30·2	53·7
D	12	197 25·0	42 47·6	N 7 10·6	298 14·9	S 24 42·7	46 42·0	N 12 46·9	188 32·9	N 0 53·6
A	13	212 27·5	57 48·5	10·5	313 15·4	42·8	61 44·0	46·8	203 35·5	53·5
Y	14	227 30·0	72 49·4	10·3	328 15·9	42·9	76 46·0	46·6	218 38·1	53·5
	15	242 32·4	87 50·3	· · 10·2	343 16·4	· · 43·1	91 48·1	· · 46·5	233 40·8	· · 53·4
	16	257 34·9	102 51·2	10·0	358 16·9	43·2	106 50·1	46·3	248 43·4	53·3
	17	272 37·4	117 52·2	09·9	13 17·4	43·3	121 52·1	46·2	263 46·1	53·2
	18	287 39·8	132 53·1	N 7 09·7	28 17·9	S 24 43·4	136 54·1	N 12 46·0	278 48·7	N 0 53·2
	19	302 42·3	147 54·0	09·6	43 18·4	43·6	151 56·2	45·9	293 51·4	53·1
	20	317 44·8	162 54·9	09·4	58 18·9	43·7	166 58·2	45·7	308 54·0	53·0
	21	332 47·2	177 55·8	· · 09·3	73 19·4	· · 43·8	182 00·2	· · 45·6	323 56·6	· · 52·9
	22	347 49·7	192 56·7	09·1	88 19·9	44·0	197 02·3	45·4	338 59·3	52·9
	23	2 52·1	207 57·6	09·0	103 20·4	44·1	212 04·3	45·3	354 01·9	52·8
Mer. Pass.		h m 22 52·5	*v* 1·0	*d* 0·1	*v* 0·5	*d* 0·1	*v* 2·0	*d* 0·2	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·1	S 62 55·1
Adhara	255 39·7	S 28 55·2
Aldebaran	291 29·0	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·2
Alkaid	153 26·4	N 49 28·5
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·2
Alnilam	276 21·4	S 1 13·0
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·8
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·4	S 68 58·6
Avior	234 32·6	S 59 23·8
Bellatrix	279 09·0	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·7	N 7 24·4
Canopus	264 11·5	S 52 40·2
Capella	281 25·4	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 10·0
Denebola	183 09·2	N 14 45·3
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·2	N 61 55·5
Elnath	278 56·2	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·6	N 23 18·7
Kaus Aust.	84 29·7	S 34 24·3
Kochab	137 19·0	N 74 17·4
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 48·0	S 69 34·6
Mirfak	309 29·7	N 49 44·9
Nunki	76 41·2	S 26 20·5
Peacock	54 13·3	S 56 50·7
Pollux	244 10·0	N 28 06·4
Procyon	245 35·9	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·2	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·7
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·2	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·3	S 43 17·7
Vega	81 02·5	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	206 16·8	9 11
Mars	102 00·1	16 08
Jupiter	209 32·7	8 57
Saturn	351 01·4	23 28

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
7	00	182 57·6	S 5 09·0	140 38·8	5·6	S 22 03·9	11·3	60·4
	01	197 57·8	10·0	155 03·4	5·6	22 15·2	11·2	60·4
	02	212 58·0	10·9	169 28·0	5·5	22 26·4	11·0	60·3
	03	227 58·2	. . 11·9	183 52·5	5·5	22 37·4	10·9	60·3
	04	242 58·4	12·8	198 17·0	5·4	22 48·3	10·6	60·3
	05	257 58·5	13·8	212 41·4	5·3	22 58·9	10·6	60·3
	06	272 58·7	S 5 14·8	227 05·7	5·3	S 23 09·5	10·3	60·2
S	07	287 58·9	15·7	241 30·0	5·2	23 19·8	10·2	60·2
A	08	302 59·1	16·7	255 54·2	5·2	23 30·0	10·1	60·2
T	09	317 59·3	. . 17·6	270 18·4	5·1	23 40·1	9·8	60·1
U	10	332 59·4	18·6	284 42·5	5·0	23 49·9	9·7	60·1
R	11	347 59·6	19·5	299 06·5	5·0	23 59·6	9·6	60·1
D	12	2 59·8	S 5 20·5	313 30·5	5·0	S 24 09·2	9·3	60·0
A	13	18 00·0	21·5	327 54·5	4·9	24 18·5	9·2	60·0
Y	14	33 00·2	22·4	342 18·4	4·8	24 27·7	9·0	60·0
	15	48 00·3	23·4	356 42·2	4·8	24 36·7	8·8	59·9
	16	63 00·5	. . 24·3	11 06·0	4·7	24 45·5	8·7	59·9
	17	78 00·7	25·3	25 29·7	4·7	24 54·2	8·5	59·9
	18	93 00·9	S 5 26·3	39 53·4	4·7	S 25 02·7	8·3	59·9
	19	108 01·1	27·2	54 17·1	4·6	25 11·0	8·1	59·8
	20	123 01·2	28·2	68 40·7	4·6	25 19·1	8·0	59·8
	21	138 01·4	. . 29·1	83 04·3	4·5	25 27·1	7·7	59·8
	22	153 01·6	30·1	97 27·8	4·5	25 34·8	7·6	59·7
	23	168 01·8	31·1	111 51·3	4·5	25 42·4	7·4	59·7
8	00	183 02·0	S 5 32·0	126 14·8	4·4	S 25 49·8	7·3	59·6
	01	198 02·1	33·0	140 38·2	4·4	25 57·1	7·0	59·6
	02	213 02·3	33·9	155 01·6	4·4	26 04·1	6·9	59·6
	03	228 02·5	. . 34·9	169 25·0	4·3	26 11·0	6·6	59·5
	04	243 02·7	35·8	183 48·3	4·3	26 17·6	6·5	59·5
	05	258 02·9	36·8	198 11·6	4·3	26 24·1	6·3	59·5
	06	273 03·0	S 5 37·8	212 34·9	4·3	S 26 30·4	6·1	59·4
	07	288 03·2	38·7	226 58·2	4·2	26 36·5	6·0	59·4
	08	303 03·4	39·7	241 21·4	4·2	26 42·5	5·7	59·4
S	09	318 03·6	. . 40·6	255 44·6	4·2	26 48·2	5·6	59·3
U	10	333 03·7	41·6	270 07·8	4·2	26 53·8	5·3	59·3
N	11	348 03·9	42·5	284 31·0	4·2	26 59·1	5·2	59·3
D	12	3 04·1	S 5 43·5	298 54·2	4·2	S 27 04·3	5·0	59·2
A	13	18 04·3	44·4	313 17·4	4·1	27 09·3	4·8	59·2
Y	14	33 04·4	45·4	327 40·5	4·2	27 14·1	4·6	59·2
	15	48 04·6	. . 46·4	342 03·7	4·1	27 18·7	4·5	59·1
	16	63 04·8	47·3	356 26·8	4·2	27 23·2	4·2	59·1
	17	78 05·0	48·3	10 50·0	4·1	27 27·4	4·0	59·1
	18	93 05·1	S 5 49·2	25 13·1	4·2	S 27 31·4	3·9	59·0
	19	108 05·3	50·2	39 36·3	4·1	27 35·3	3·7	59·0
	20	123 05·5	51·1	53 59·4	4·2	27 39·0	3·5	59·0
	21	138 05·7	. . 52·1	68 22·6	4·2	27 42·5	3·2	58·9
	22	153 05·8	53·0	82 45·8	4·1	27 45·7	3·1	58·9
	23	168 06·0	54·0	97 08·9	4·2	27 48·8	3·0	58·9
9	00	183 06·2	S 5 54·9	111 32·1	4·3	S 27 51·8	2·7	58·8
	01	198 06·4	55·9	125 55·4	4·2	27 54·5	2·5	58·8
	02	213 06·5	56·9	140 18·6	4·2	27 57·0	2·4	58·7
	03	228 06·7	. . 57·8	154 41·8	4·3	27 59·4	2·1	58·7
	04	243 06·9	58·8	169 05·1	4·3	28 01·5	2·0	58·7
	05	258 07·1	5 59·7	183 28·4	4·3	28 03·5	1·8	58·6
	06	273 07·2	S 6 00·7	197 51·7	4·4	S 28 05·3	1·6	58·6
	07	288 07·4	01·6	212 15·1	4·3	28 06·9	1·4	58·6
	08	303 07·6	02·6	226 38·4	4·5	28 08·3	1·2	58·5
M	09	318 07·8	. . 03·5	241 01·9	4·4	28 09·5	1·1	58·5
O	10	333 07·9	04·5	255 25·3	4·5	28 10·6	0·8	58·5
N	11	348 08·1	05·4	269 48·8	4·5	28 11·4	0·7	58·4
D	12	3 08·3	S 6 06·4	284 12·3	4·6	S 28 12·1	0·5	58·4
A	13	18 08·4	07·3	298 35·9	4·6	28 12·6	0·3	58·3
Y	14	33 08·6	08·3	312 59·5	4·7	28 12·9	0·1	58·3
	15	48 08·8	. . 09·2	327 23·2	4·7	28 13·0	0·1	58·3
	16	63 09·0	10·2	341 46·9	4·7	28 12·9	0·2	58·2
	17	78 09·1	11·1	356 10·6	4·9	28 12·7	0·5	58·2
	18	93 09·3	S 6 12·1	10 34·5	4·8	S 28 12·2	0·6	58·2
	19	108 09·5	13·0	24 58·3	5·0	28 11·6	0·8	58·1
	20	123 09·6	14·0	39 22·3	4·9	28 10·8	0·9	58·1
	21	138 09·8	. . 14·9	53 46·2	5·1	28 09·9	1·2	58·1
	22	153 10·0	15·9	68 10·3	5·1	28 08·7	1·3	58·0
	23	168 10·2	16·8	82 34·4	5·2	28 07·4	1·5	58·0
		S.D. 16·0	d 1·0	S.D. 16·4		16·1		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9	Moonrise 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 20	05 40	06 47	■	■	■	■
N 70	04 28	05 40	06 41	■	■	■	■
68	04 35	05 40	06 35	■	■	■	■
66	04 40	05 39	06 31	■	■	■	■
64	04 44	05 39	06 27	13 50	■	■	■
62	04 48	05 39	06 24	13 04	15 26	■	17 19
60	04 51	05 39	06 20	12 34	14 26	15 49	16 26
N 58	04 53	05 39	06 18	12 12	13 53	15 10	15 54
56	04 55	05 38	06 15	11 54	13 28	14 42	15 30
54	04 57	05 38	06 13	11 38	13 08	14 21	15 11
52	04 59	05 38	06 11	11 25	12 52	14 03	14 55
50	05 00	05 37	06 10	11 14	12 38	13 48	14 40
45	05 02	05 36	06 06	10 50	12 09	13 17	14 11
N 40	05 04	05 35	06 02	10 31	11 46	12 53	13 49
35	05 05	05 34	05 59	10 15	11 27	12 33	13 30
30	05 05	05 33	05 57	10 01	11 12	12 17	13 14
20	05 05	05 30	05 52	09 38	10 45	11 49	12 47
N 10	05 03	05 27	05 48	09 18	10 22	11 24	12 23
0	05 00	05 24	05 44	08 59	10 00	11 01	12 01
S 10	04 55	05 19	05 40	08 41	09 39	10 39	11 39
20	04 48	05 14	05 36	08 21	09 16	10 14	11 15
30	04 39	05 07	05 31	07 59	08 49	09 46	10 47
35	04 32	05 02	05 28	07 46	08 34	09 30	10 31
40	04 25	04 57	05 25	07 31	08 16	09 10	10 13
45	04 15	04 51	05 20	07 13	07 55	08 47	09 50
S 50	04 03	04 43	05 16	06 51	07 27	08 17	09 20
52	03 57	04 39	05 13	06 41	07 14	08 02	09 06
54	03 51	04 35	05 11	06 29	06 59	07 45	08 49
56	03 43	04 30	05 08	06 16	06 41	07 24	08 28
58	03 34	04 25	05 05	06 01	06 20	06 58	08 03
S 60	03 24	04 19	05 02	05 42	05 53	06 22	07 28

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9	Moonset 10
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 46	17 54	19 13	■	■	■	■
N 70	16 53	17 54	19 05	■	■	■	■
68	16 59	17 54	18 59	■	■	■	■
66	17 03	17 55	18 54	■	■	■	■
64	17 08	17 55	18 50	16 25	■	■	■
62	17 11	17 55	18 46	17 11	16 58	■	19 16
60	17 14	17 56	18 44	17 42	17 58	18 43	20 09
N 58	17 17	17 56	18 41	18 05	18 31	19 22	20 40
56	17 19	17 56	18 39	18 24	18 57	19 50	21 04
54	17 21	17 57	18 38	18 39	19 16	20 11	21 23
52	17 23	17 57	18 36	18 53	19 33	20 29	21 39
50	17 25	17 57	18 35	19 05	19 48	20 44	21 54
45	17 29	17 58	18 32	19 30	20 17	21 15	22 22
N 40	17 33	18 00	18 31	19 50	20 40	21 39	22 44
35	17 35	18 01	18 30	20 07	20 59	21 58	23 02
30	17 38	18 02	18 30	20 21	21 15	22 15	23 17
20	17 43	18 05	18 30	20 46	21 43	22 43	23 44
N 10	17 47	18 08	18 32	21 08	22 07	23 08	24 07
0	17 51	18 12	18 36	21 28	22 30	23 30	24 28
S 10	17 55	18 16	18 41	21 48	22 52	23 53	24 49
20	18 00	18 22	18 48	22 10	23 16	24 17	00 17
30	18 05	18 29	18 58	22 36	23 44	24 45	00 45
35	18 08	18 34	19 04	22 50	24 00	00 00	01 01
40	18 12	18 39	19 12	23 07	24 19	00 19	01 21
45	18 16	18 46	19 21	23 28	24 42	00 42	01 44
S 50	18 21	18 54	19 34	23 54	25 12	01 12	02 14
52	18 23	18 58	19 40	24 07	00 07	01 27	02 28
54	18 26	19 02	19 47	24 22	00 22	01 44	02 45
56	18 29	19 07	19 55	24 39	00 39	02 05	03 06
58	18 32	19 13	20 04	25 00	01 00	02 30	03 31
S 60	18 35	19 19	20 14	25 26	01 26	03 06	04 06

Day	SUN Eqn. of Time 00^h	SUN Eqn. of Time 12^h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
7	11 50	11 59	11 48	15 14	02 44	04	☽
8	12 08	12 16	11 48	16 15	03 44	05	
9	12 24	12 33	11 47	17 16	04 46	06	

1967 OCTOBER 10, 11, 12 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·3		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
10	00	17 54·6	222 58·5	N 7 08·8	118 20·9	S 24 44·2	227 06·3	N 12 45·1	9 04·6	N 0 52·7
	01	32 57·1	237 59·4	08·7	133 21·4	44·3	242 08·4	45·0	24 07·2	52·6
	02	47 59·5	253 00·3	08·5	148 21·9	44·5	257 10·4	44·8	39 09·9	52·6
	03	63 02·0	268 01·1	.. 08·3	163 22·4	.. 44·6	272 12·4	.. 44·7	54 12·5	.. 52·5
	04	78 04·5	283 02·0	08·2	178 23·0	44·7	287 14·5	44·5	69 15·1	52·4
	05	93 06·9	298 02·9	08·0	193 23·5	44·8	302 16·5	44·4	84 17·8	52·3
	06	108 09·4	313 03·8	N 7 07·9	208 24·0	S 24 45·0	317 18·5	N 12 44·2	99 20·4	N 0 52·3
	07	123 11·9	328 04·7	07·7	223 24·5	45·1	332 20·6	44·1	114 23·1	52·2
TUESDAY	08	138 14·3	343 05·6	07·5	238 25·0	45·2	347 22·6	43·9	129 25·7	52·1
	09	153 16·8	358 06·4	.. 07·4	253 25·5	.. 45·3	2 24·6	.. 43·8	144 28·3	.. 52·0
	10	168 19·3	13 07·3	07·2	268 26·0	45·5	17 26·7	43·6	159 31·0	52·0
	11	183 21·7	28 08·2	07·0	283 26·5	45·6	32 28·7	43·5	174 33·6	51·9
	12	198 24·2	43 09·1	N 7 06·9	298 27·0	S 24 45·7	47 30·7	N 12 43·3	189 36·3	N 0 51·8
	13	213 26·6	58 09·9	06·7	313 27·5	45·8	62 32·8	43·2	204 38·9	51·7
	14	228 29·1	73 10·8	06·5	328 28·0	46·0	77 34·8	43·0	219 41·6	51·7
	15	243 31·6	88 11·7	.. 06·4	343 28·5	.. 46·1	92 36·8	.. 42·9	234 44·2	.. 51·6
	16	258 34·0	103 12·5	06·2	358 29·0	46·2	107 38·9	42·7	249 46·8	51·5
	17	273 36·5	118 13·4	06·0	13 29·5	46·3	122 40·9	42·6	264 49·5	51·4
	18	288 39·0	133 14·3	N 7 05·8	28 30·0	S 24 46·4	137 42·9	N 12 42·4	279 52·1	N 0 51·4
	19	303 41·4	148 15·1	05·7	43 30·5	46·6	152 45·0	42·3	294 54·8	51·3
	20	318 43·9	163 16·0	05·5	58 31·0	46·7	167 47·0	42·2	309 57·4	51·2
	21	333 46·4	178 16·8	.. 05·3	73 31·5	.. 46·8	182 49·0	.. 42·0	325 00·0	.. 51·1
	22	348 48·8	193 17·7	05·1	88 32·0	46·9	197 51·1	41·9	340 02·7	51·1
	23	3 51·3	208 18·5	04·9	103 32·5	47·0	212 53·1	41·7	355 05·3	51·0
11	00	18 53·8	223 19·4	N 7 04·8	118 33·0	S 24 47·1	227 55·1	N 12 41·6	10 08·0	N 0 50·9
	01	33 56·2	238 20·2	04·6	133 33·5	47·3	242 57·2	41·4	25 10·6	50·8
	02	48 58·7	253 21·1	04·4	148 34·0	47·4	257 59·2	41·3	40 13·3	50·8
	03	64 01·1	268 21·9	.. 04·2	163 34·5	.. 47·5	273 01·2	.. 41·1	55 15·9	.. 50·7
	04	79 03·6	283 22·7	04·0	178 35·0	47·6	288 03·3	41·0	70 18·5	50·6
	05	94 06·1	298 23·6	03·8	193 35·5	47·7	303 05·3	40·8	85 21·2	50·5
	06	109 08·5	313 24·4	N 7 03·6	208 36·0	S 24 47·8	318 07·4	N 12 40·7	100 23·8	N 0 50·5
WEDNESDAY	07	124 11·0	328 25·3	03·4	223 36·5	48·0	333 09·4	40·5	115 26·5	50·4
	08	139 13·5	343 26·1	03·3	238 37·0	48·1	348 11·4	40·4	130 29·1	50·3
	09	154 15·9	358 26·9	.. 03·1	253 37·5	.. 48·2	3 13·5	.. 40·2	145 31·7	.. 50·2
	10	169 18·4	13 27·7	02·9	268 38·0	48·3	18 15·5	40·1	160 34·4	50·2
	11	184 20·9	28 28·6	02·7	283 38·5	48·4	33 17·5	39·9	175 37·0	50·1
	12	199 23·3	43 29·4	N 7 02·5	298 39·0	S 24 48·5	48 19·6	N 12 39·8	190 39·7	N 0 50·0
	13	214 25·8	58 30·2	02·3	313 39·4	48·6	63 21·6	39·6	205 42·3	49·9
	14	229 28·3	73 31·0	02·1	328 39·9	48·8	78 23·6	39·5	220 45·0	49·9
	15	244 30·7	88 31·9	.. 01·9	343 40·4	.. 48·9	93 25·7	.. 39·3	235 47·6	.. 49·8
	16	259 33·2	103 32·7	01·7	358 40·9	49·0	108 27·7	39·2	250 50·2	49·7
	17	274 35·6	118 33·5	01·5	13 41·4	49·1	123 29·8	39·1	265 52·9	49·6
	18	289 38·1	133 34·3	N 7 01·3	28 41·9	S 24 49·2	138 31·8	N 12 38·9	280 55·5	N 0 49·6
	19	304 40·6	148 35·1	01·1	43 42·4	49·3	153 33·8	38·8	295 58·2	49·5
	20	319 43·0	163 35·9	00·9	58 42·9	49·4	168 35·9	38·6	311 00·8	49·4
	21	334 45·5	178 36·7	.. 00·7	73 43·4	.. 49·5	183 37·9	.. 38·5	326 03·4	.. 49·3
	22	349 48·0	193 37·5	00·5	88 43·9	49·6	198 40·0	38·3	341 06·1	49·3
	23	4 50·4	208 38·3	00·3	103 44·4	49·8	213 42·0	38·2	356 08·7	49·2
12	00	19 52·9	223 39·1	N 7 00·0	118 44·9	S 24 49·9	228 44·0	N 12 38·0	11 11·4	N 0 49·1
	01	34 55·4	238 39·9	6 59·8	133 45·4	50·0	243 46·1	37·9	26 14·0	49·0
	02	49 57·8	253 40·7	59·6	148 45·9	50·1	258 48·1	37·7	41 16·6	49·0
	03	65 00·3	268 41·5	.. 59·4	163 46·4	.. 50·2	273 50·2	.. 37·6	56 19·3	.. 48·9
	04	80 02·8	283 42·3	59·2	178 46·9	50·3	288 52·2	37·4	71 21·9	48·8
	05	95 05·2	298 43·1	59·0	193 47·3	50·4	303 54·2	37·3	86 24·6	48·7
	06	110 07·7	313 43·9	N 6 58·8	208 47·8	S 24 50·5	318 56·3	N 12 37·1	101 27·2	N 0 48·7
	07	125 10·1	328 44·7	58·5	223 48·3	50·6	333 58·3	37·0	116 29·9	48·6
THURSDAY	08	140 12·6	343 45·5	58·3	238 48·8	50·7	349 00·4	36·9	131 32·5	48·5
	09	155 15·1	358 46·3	.. 58·1	253 49·3	.. 50·8	4 02·4	.. 36·7	146 35·1	.. 48·5
	10	170 17·5	13 47·1	57·9	268 49·8	50·9	19 04·4	36·6	161 37·8	48·4
	11	185 20·0	28 47·9	57·7	283 50·3	51·0	34 06·5	36·4	176 40·4	48·3
	12	200 22·5	43 48·6	N 6 57·4	298 50·8	S 24 51·1	49 08·5	N 12 36·3	191 43·1	N 0 48·2
	13	215 24·9	58 49·4	57·2	313 51·3	51·2	64 10·6	36·1	206 45·7	48·2
	14	230 27·4	73 50·2	57·0	328 51·8	51·3	79 12·6	36·0	221 48·3	48·1
	15	245 29·9	88 51·0	.. 56·8	343 52·3	.. 51·4	94 14·6	.. 35·8	236 51·0	.. 48·0
	16	260 32·3	103 51·7	56·5	358 52·8	51·5	109 16·7	35·7	251 53·6	47·9
	17	275 34·8	118 52·5	56·3	13 53·2	51·6	124 18·7	35·5	266 56·3	47·9
	18	290 37·2	133 53·3	N 6 56·1	28 53·7	S 24 51·7	139 20·8	N 12 35·4	281 58·9	N 0 47·8
	19	305 39·7	148 54·1	55·8	43 54·2	51·8	154 22·8	35·2	297 01·5	47·7
	20	320 42·2	163 54·8	55·6	58 54·7	51·9	169 24·8	35·1	312 04·2	47·6
	21	335 44·6	178 55·6	.. 55·4	73 55·2	.. 52·0	184 26·9	.. 35·0	327 06·8	.. 47·6
	22	350 47·1	193 56·3	55·1	88 55·7	52·1	199 28·9	34·8	342 09·5	47·5
	23	5 49·6	208 57·1	54·9	103 56·2	52·2	214 31·0	34·7	357 12·1	47·4
Mer. Pass.		h m 22 40·7	v 0·8	d 0·2	v 0·5	d 0·1	v 2·0	d 0·1	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·1	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·1	S 62 55·1
Adhara	255 39·7	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·9	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·1
Alkaid	153 26·4	N 49 28·5
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·3
Alnilam	276 21·4	S 1 13·0
Alphard	218 30·3	S 8 30·8
Alphecca	126 40·5	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 41·9	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·4	S 68 58·6
Avior	234 32·6	S 59 23·8
Bellatrix	279 09·0	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·6	N 7 24·4
Canopus	264 11·4	S 52 40·2
Capella	281 25·4	N 45 58·0
Deneb	49 55·0	N 45 10·0
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·2	N 61 55·5
Elnath	278 56·2	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·6	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·0	N 74 17·3
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·9	S 69 34·6
Mirfak	309 29·7	N 49 44·9
Nunki	76 41·2	S 26 20·5
Peacock	54 13·3	S 56 50·7
Pollux	244 10·0	N 28 06·4
Procyon	245 35·9	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·5	N 12 07·7
Rigel	281 45·1	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·2
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·7
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·2	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·3	S 43 17·7
Vega	81 02·5	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	204 25·6	9 06
Mars	99 39·2	16 05
Jupiter	209 01·3	8 47
Saturn	351 14·2	23 15

1967 OCTOBER 10, 11, 12 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
10	00	183 10·3	S 6 17·8	96 58·6	5·2	S 28 05·9	1·6	57·9
	01	198 10·5	18·7	111 22·8	5·3	28 04·3	1·9	57·9
	02	213 10·7	19·7	125 47·1	5·4	28 02·4	2·0	57·9
	03	228 10·8	· · 20·6	140 11·5	5·4	28 00·4	2·2	57·8
	04	243 11·0	21·6	154 35·9	5·5	27 58·2	2·4	57·8
	05	258 11·2	22·5	169 00·4	5·6	27 55·8	2·5	57·8
	06	273 11·3	S 6 23·5	183 25·0	5·7	S 27 53·3	2·7	57·7
	07	288 11·5	24·4	197 49·7	5·8	27 50·6	2·9	57·7
TUESDAY	08	303 11·7	25·4	212 14·5	5·8	27 47·7	3·0	57·7
	09	318 11·9	· · 26·3	226 39·3	5·9	27 44·7	3·2	57·6
	10	333 12·0	27·3	241 04·2	6·0	27 41·5	3·3	57·6
	11	348 12·2	28·2	255 29·2	6·1	27 38·2	3·6	57·6
	12	3 12·4	S 6 29·2	269 54·3	6·1	S 27 34·6	3·7	57·5
	13	18 12·5	30·1	284 19·4	6·3	27 30·9	3·8	57·5
	14	33 12·7	31·1	298 44·7	6·3	27 27·1	4·0	57·5
	15	48 12·9	32·0	313 10·0	6·5	27 23·1	4·2	57·4
	16	63 13·0	· · 33·0	327 35·5	6·5	27 18·9	4·3	57·4
	17	78 13·2	33·9	342 01·0	6·6	27 14·6	4·5	57·4
	18	93 13·4	S 6 34·9	356 26·6	6·7	S 27 10·1	4·6	57·3
	19	108 13·5	35·8	10 52·3	6·8	27 05·5	4·8	57·3
	20	123 13·7	36·8	25 18·1	6·9	27 00·7	5·0	57·3
	21	138 13·9	· · 37·7	39 44·0	7·0	26 55·7	5·1	57·2
	22	153 14·0	38·7	54 10·0	7·0	26 50·6	5·2	57·2
	23	168 14·2	39·6	68 36·0	7·2	26 45·4	5·4	57·2
11	00	183 14·3	S 6 40·6	83 02·2	7·3	S 26 40·0	5·5	57·1
	01	198 14·5	41·5	97 28·5	7·4	26 34·5	5·7	57·1
	02	213 14·7	42·5	111 54·9	7·5	26 28·8	5·8	57·1
	03	228 14·8	· · 43·4	126 21·4	7·6	26 23·0	6·0	57·0
	04	243 15·0	44·4	140 48·0	7·7	26 17·0	6·1	57·0
	05	258 15·2	45·3	155 14·7	7·7	26 10·9	6·3	57·0
	06	273 15·3	S 6 46·3	169 41·4	7·9	S 26 04·6	6·4	56·9
WEDNESDAY	07	288 15·5	47·2	184 08·3	8·0	25 58·2	6·5	56·9
	08	303 15·7	48·2	198 35·3	8·1	25 51·7	6·7	56·9
	09	318 15·8	· · 49·1	213 02·4	8·2	25 45·0	6·8	56·8
	10	333 16·0	50·0	227 29·6	8·3	25 38·2	6·9	56·8
	11	348 16·2	51·0	241 56·9	8·5	25 31·3	7·1	56·8
	12	3 16·3	S 6 51·9	256 24·4	8·5	S 25 24·2	7·2	56·7
	13	18 16·5	52·9	270 51·9	8·6	25 17·0	7·3	56·7
	14	33 16·6	53·8	285 19·5	8·7	25 09·7	7·4	56·7
	15	48 16·8	· · 54·8	299 47·2	8·9	25 02·3	7·6	56·7
	16	63 17·0	55·7	314 15·1	8·9	24 54·7	7·7	56·6
	17	78 17·1	56·7	328 43·0	9·1	24 47·0	7·8	56·6
	18	93 17·3	S 6 57·6	343 11·1	9·2	S 24 39·2	8·0	56·6
	19	108 17·5	58·5	357 39·3	9·2	24 31·2	8·1	56·5
	20	123 17·6	6 59·5	12 07·5	9·4	24 23·1	8·1	56·5
	21	138 17·8	7 00·4	26 35·9	9·5	24 15·0	8·4	56·5
	22	153 17·9	01·4	41 04·4	9·6	24 06·6	8·4	56·4
	23	168 18·1	02·3	55 33·0	9·7	23 58·2	8·5	56·4
12	00	183 18·3	S 7 03·3	70 01·7	9·8	S 23 49·7	8·7	56·4
	01	198 18·4	04·2	84 30·5	9·9	23 41·0	8·7	56·4
	02	213 18·6	05·1	98 59·4	10·1	23 32·3	8·9	56·3
	03	228 18·7	· · 06·1	113 28·5	10·1	23 23·4	9·0	56·3
	04	243 18·9	07·0	127 57·6	10·2	23 14·4	9·1	56·3
	05	258 19·1	08·0	142 26·8	10·4	23 05·3	9·2	56·2
	06	273 19·2	S 7 08·9	156 56·2	10·4	S 22 56·1	9·3	56·2
	07	288 19·4	09·9	171 25·6	10·6	22 46·8	9·4	56·2
THURSDAY	08	303 19·5	10·8	185 55·2	10·6	22 37·4	9·5	56·2
	09	318 19·7	· · 11·7	200 24·8	10·8	22 27·9	9·6	56·1
	10	333 19·9	12·7	214 54·6	10·9	22 18·3	9·7	56·1
	11	348 20·0	13·6	229 24·5	11·0	22 08·6	9·9	56·1
	12	3 20·2	S 7 14·6	243 54·5	11·1	S 21 58·7	9·9	56·1
	13	18 20·3	15·5	258 24·6	11·1	21 48·8	10·0	56·0
	14	33 20·5	16·4	272 54·7	11·3	21 38·8	10·1	56·0
	15	48 20·6	· · 17·4	287 25·0	11·4	21 28·7	10·2	56·0
	16	63 20·8	18·3	301 55·4	11·5	21 18·5	10·2	55·9
	17	78 21·0	19·3	316 25·9	11·6	21 08·3	10·4	55·9
	18	93 21·1	S 7 20·2	330 56·5	11·7	S 20 57·9	10·5	55·9
	19	108 21·3	21·1	345 27·2	11·8	20 47·4	10·5	55·9
	20	123 21·4	22·1	359 58·0	11·9	20 36·9	10·7	55·8
	21	138 21·6	· · 23·0	14 28·9	12·0	20 26·2	10·7	55·8
	22	153 21·7	24·0	28 59·9	12·1	20 15·5	10·8	55·8
	23	168 21·9	24·9	43 31·0	12·2	20 04·7	10·9	55·8
		S.D. 16·0	*d* 0·9	S.D.	15·7	15·5		15·3

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 34	05 53	07 02	▬	▬	▬	19 00
N 70	04 40	05 51	06 53	▬	▬	▬	18 19
68	04 45	05 50	06 46	▬	▬	18 43	17 50
66	04 50	05 49	06 41	▬	▬	17 56	17 29
64	04 53	05 48	06 36	▬	17 52	17 25	17 11
62	04 56	05 47	06 31	17 19	17 08	17 02	16 57
60	04 58	05 46	06 28	16 26	16 39	16 44	16 45
N 58	05 00	05 45	06 24	15 54	16 16	16 28	16 34
56	05 01	05 44	06 21	15 30	15 58	16 15	16 25
54	05 03	05 43	06 19	15 11	15 43	16 03	16 17
52	05 04	05 43	06 17	14 55	15 29	15 53	16 09
50	05 04	05 42	06 14	14 40	15 17	15 44	16 03
45	05 06	05 40	06 09	14 11	14 53	15 24	15 49
N 40	05 07	05 38	06 05	13 49	14 33	15 08	15 37
35	05 07	05 37	06 02	13 30	14 17	14 55	15 26
30	05 07	05 35	05 59	13 14	14 02	14 43	15 18
20	05 06	05 31	05 53	12 47	13 38	14 23	15 02
N 10	05 03	05 27	05 48	12 23	13 17	14 05	14 48
0	04 59	05 23	05 44	12 01	12 57	13 48	14 36
S 10	04 53	05 18	05 39	11 39	12 37	13 32	14 23
20	04 45	05 11	05 34	11 15	12 16	13 14	14 09
30	04 35	05 03	05 27	10 47	11 51	12 53	13 53
35	04 28	04 58	05 24	10 31	11 36	12 41	13 44
40	04 20	04 52	05 20	10 13	11 19	12 27	13 33
45	04 09	04 45	05 15	09 50	10 59	12 10	13 21
S 50	03 56	04 36	05 09	09 20	10 33	11 50	13 05
52	03 49	04 32	05 07	09 06	10 20	11 40	12 58
54	03 42	04 27	05 04	08 49	10 06	11 28	12 50
56	03 34	04 22	05 00	08 28	09 49	11 16	12 41
58	03 24	04 16	04 57	08 03	09 29	11 01	12 31
S 60	03 13	04 09	04 53	07 28	09 03	10 43	12 19

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	10	11	12	13
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 31	17 39	18 57	▬	▬	▬	22 56
N 70	16 39	17 41	18 51	▬	▬	▬	23 35
68	16 46	17 42	18 47	▬	▬	21 34	24 02
66	16 52	17 44	18 43	▬	▬	22 19	24 22
64	16 57	17 45	18 40	▬	20 39	22 49	24 38
62	17 02	17 46	18 37	19 16	21 21	23 11	24 52
60	17 05	17 47	18 35	20 09	21 50	23 29	25 03
N 58	17 09	17 48	18 33	20 40	22 12	23 44	25 12
56	17 11	17 49	18 32	21 04	22 30	23 57	25 21
54	17 14	17 50	18 30	21 23	22 45	24 08	00 08
52	17 17	17 50	18 29	21 39	22 58	24 17	00 17
50	17 19	17 51	18 28	21 54	23 09	24 26	00 26
45	17 24	17 53	18 27	22 22	23 33	24 44	00 44
N 40	17 28	17 55	18 26	22 44	23 52	24 59	00 59
35	17 31	17 57	18 26	23 02	24 07	00 07	01 11
30	17 35	17 59	18 26	23 17	24 21	00 21	01 22
20	17 40	18 02	18 28	23 44	24 44	00 44	01 41
N 10	17 45	18 06	18 31	24 07	00 07	01 04	01 57
0	17 50	18 11	18 35	24 28	00 28	01 22	02 12
S 10	17 55	18 16	18 41	24 49	00 49	01 41	02 26
20	18 01	18 23	18 49	00 17	01 12	02 00	02 42
30	18 07	18 31	19 00	00 45	01 38	02 23	03 00
35	18 11	18 36	19 07	01 01	01 53	02 35	03 10
40	18 15	18 42	19 15	01 21	02 11	02 50	03 22
45	18 20	18 50	19 26	01 44	02 32	03 08	03 36
S 50	18 26	18 59	19 39	02 14	02 58	03 30	03 52
52	18 28	19 03	19 46	02 28	03 11	03 40	04 00
54	18 31	19 08	19 54	02 45	03 26	03 52	04 09
56	18 35	19 14	20 02	03 06	03 43	04 05	04 19
58	18 38	19 20	20 12	03 31	04 04	04 20	04 30
S 60	18 43	19 27	20 24	04 06	04 30	04 39	04 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
10	12 41	12 49	11 47	18 15	05 46	07	◐
11	12 57	13 05	11 47	19 10	06 43	08	
12	13 13	13 20	11 47	20 00	07 35	09	

1967 OCTOBER 13, 14, 15 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +0·9		JUPITER −1·4		SATURN +0·6		STARS		
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	Name	S.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′		° ′	° ′
13 00	20 52·0	223 57·9	N 6 54·7	118 56·7	S 24 52·3	229 33·0	N 12 34·5	12 14·7	N 0 47·4	Acamar	315 44·0	S 40 25·7
01	35 54·5	238 58·6	54·4	133 57·2	52·4	244 35·1	34·4	27 17·4	47·3	Achernar	335 51·6	S 57 23·9
02	50 57·0	253 59·4	54·2	148 57·6	52·5	259 37·1	34·2	42 20·0	47·2	Acrux	173 49·1	S 62 55·1
03	65 59·4	269 00·1	· · 54·0	163 58·1	· · 52·6	274 39·1	· · 34·1	57 22·7	· · 47·1	Adhara	255 39·7	S 28 55·2
04	81 01·9	284 00·9	53·7	178 58·6	52·7	289 41·2	33·9	72 25·3	47·1	Aldebaran	291 28·9	N 16 26·9
05	96 04·4	299 01·6	53·5	193 59·1	52·8	304 43·2	33·8	87 27·9	47·0			
06	111 06·8	314 02·4	N 6 53·2	208 59·6	S 24 52·9	319 45·3	N 12 33·6	102 30·6	N 0 46·9	Alioth	166 51·2	N 56 08·1
07	126 09·3	329 03·1	53·0	224 00·1	53·0	334 47·3	33·5	117 33·2	46·8	Alkaid	153 26·3	N 49 28·5
08	141 11·7	344 03·9	52·7	239 00·6	53·1	349 49·4	33·4	132 35·9	46·8	Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·3
F 09	156 14·2	359 04·6	· · 52·5	254 01·0	· · 53·2	4 51·4	· · 33·2	147 38·5	· · 46·7	Alnilam	276 21·3	S 1 13·0
R 10	171 16·7	14 05·4	52·2	269 01·5	53·3	19 53·5	33·1	162 41·1	46·6	Alphard	218 30·3	S 8 30·8
I 11	186 19·1	29 06·1	52·0	284 02·0	53·4	34 55·5	32·9	177 43·8	46·5			
D 12	201 21·6	44 06·8	N 6 51·7	299 02·5	S 24 53·5	49 57·5	N 12 32·8	192 46·4	N 0 46·5	Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
A 13	216 24·1	59 07·6	51·5	314 03·0	53·6	64 59·6	32·6	207 49·1	46·4	Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Y 14	231 26·5	74 08·3	51·2	329 03·5	53·7	80 01·6	32·5	222 51·7	46·3	Altair	62 42·0	N 8 46·9
15	246 29·0	89 09·0	· · 51·0	344 04·0	· · 53·7	95 03·7	· · 32·3	237 54·3	· · 46·2	Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
16	261 31·5	104 09·8	50·7	359 04·4	53·8	110 05·7	32·2	252 57·0	46·2	Antares	113 09·0	S 26 21·8
17	276 33·9	119 10·5	50·5	14 04·9	53·9	125 07·8	32·0	267 59·6	46·1			
18	291 36·4	134 11·2	N 6 50·2	29 05·4	S 24 54·0	140 09·8	N 12 31·9	283 02·3	N 0 46·0	Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
19	306 38·9	149 12·0	50·0	44 05·9	54·1	155 11·9	31·8	298 04·9	46·0	Atria	108 42·4	S 68 58·5
20	321 41·3	164 12·7	49·7	59 06·4	54·2	170 13·9	31·6	313 07·5	45·9	Avior	234 32·5	S 59 23·8
21	336 43·8	179 13·4	· · 49·4	74 06·9	· · 54·3	185 15·9	· · 31·5	328 10·2	· · 45·8	Bellatrix	279 09·0	N 6 19·5
22	351 46·2	194 14·1	49·2	89 07·3	54·4	200 18·0	31·3	343 12·8	45·7	Betelgeuse	271 38·6	N 7 24·4
23	6 48·7	209 14·8	48·9	104 07·8	54·5	215 20·0	31·2	358 15·4	45·7			
14 00	21 51·2	224 15·6	N 6 48·7	119 08·3	S 24 54·6	230 22·1	N 12 31·0	13 18·1	N 0 45·6	Canopus	264 11·4	S 52 40·2
01	36 53·6	239 16·3	48·4	134 08·8	54·7	245 24·1	30·9	28 20·7	45·5	Capella	281 25·4	N 45 58·0
02	51 56·1	254 17·0	48·1	149 09·3	54·7	260 26·2	30·8	43 23·4	45·4	Deneb	49 55·0	N 45 10·0
03	66 58·6	269 17·7	· · 47·9	164 09·8	· · 54·8	275 28·2	· · 30·6	58 26·0	· · 45·4	Denebola	183 09·1	N 14 45·3
04	82 01·0	284 18·4	47·6	179 10·2	54·9	290 30·3	30·5	73 28·6	45·3	Diphda	349 30·1	S 18 09·7
05	97 03·5	299 19·1	47·3	194 10·7	55·0	305 32·3	30·3	88 31·3	45·2			
06	112 06·0	314 19·8	N 6 47·1	209 11·2	S 24 55·1	320 34·4	N 12 30·2	103 33·9	N 0 45·1	Dubhe	194 34·2	N 61 55·5
07	127 08·4	329 20·5	46·8	224 11·7	55·2	335 36·4	30·0	118 36·6	45·1	Elnath	278 56·2	N 28 35·0
S 08	142 10·9	344 21·2	46·5	239 12·2	55·3	350 38·5	29·9	133 39·2	45·0	Eltanin	91 02·4	N 51 29·7
A 09	157 13·4	359 21·9	· · 46·2	254 12·6	· · 55·3	5 40·5	· · 29·7	148 41·8	· · 44·9	Enif	34 20·9	N 9 43·6
T 10	172 15·8	14 22·6	46·0	269 13·1	55·4	20 42·6	29·6	163 44·5	44·9	Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
U 11	187 18·3	29 23·3	45·7	284 13·6	55·5	35 44·6	29·5	178 47·1	44·8			
R 12	202 20·7	44 24·0	N 6 45·4	299 14·1	S 24 55·6	50 46·7	N 12 29·3	193 49·8	N 0 44·7	Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
D 13	217 23·2	59 24·7	45·1	314 14·6	55·7	65 48·7	29·2	208 52·4	44·6	Gienah	176 28·3	S 17 21·6
A 14	232 25·7	74 25·4	44·9	329 15·0	55·7	80 50·8	29·0	223 55·0	44·6	Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Y 15	247 28·1	89 26·1	· · 44·6	344 15·5	· · 55·8	95 52·8	· · 28·9	238 57·7	· · 44·5	Hamal	328 39·6	N 23 18·8
16	262 30·6	104 26·8	44·3	359 16·0	55·9	110 54·9	28·7	254 00·3	44·4	Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
17	277 33·1	119 27·5	44·0	14 16·5	56·0	125 56·9	28·6	269 02·9	44·3			
18	292 35·5	134 28·2	N 6 43·7	29 17·0	S 24 56·1	140 59·0	N 12 28·4	284 05·6	N 0 44·3	Kochab	137 19·0	N 74 17·3
19	307 38·0	149 28·9	43·5	44 17·4	56·2	156 01·0	28·3	299 08·2	44·2	Markab	14 12·6	N 15 02·0
20	322 40·5	164 29·5	43·2	59 17·9	56·2	171 03·1	28·2	314 10·9	44·1	Menkar	314 51·0	N 3 58·1
21	337 42·9	179 30·2	· · 42·9	74 18·4	· · 56·3	186 05·1	· · 28·0	329 13·5	· · 44·1	Menkent	148 48·9	S 36 12·7
22	352 45·4	194 30·9	42·6	89 18·9	56·4	201 07·1	27·9	344 16·1	44·0	Miaplacidus	221 47·9	S 69 34·6
23	7 47·8	209 31·6	42·3	104 19·3	56·5	216 09·2	27·7	359 18·8	43·9			
15 00	22 50·3	224 32·3	N 6 42·0	119 19·8	S 24 56·5	231 11·3	N 12 27·6	14 21·4	N 0 43·8	Mirfak	309 29·7	N 49 44·9
01	37 52·8	239 32·9	41·7	134 20·3	56·6	246 13·3	27·4	29 24·1	43·8	Nunki	76 41·2	S 26 20·5
02	52 55·2	254 33·6	41·4	149 20·8	56·7	261 15·4	27·3	44 26·7	43·7	Peacock	54 13·3	S 56 50·7
03	67 57·7	269 34·3	· · 41·1	164 21·3	· · 56·8	276 17·4	· · 27·2	59 29·3	· · 43·6	Pollux	244 10·0	N 28 06·4
04	83 00·2	284 35·0	40·9	179 21·7	56·9	291 19·5	27·0	74 32·0	43·6	Procyon	245 35·9	N 5 18·8
05	98 02·6	299 35·6	40·6	194 22·2	56·9	306 21·5	26·9	89 34·6	43·5			
06	113 05·1	314 36·3	N 6 40·3	209 22·7	S 24 57·0	321 23·6	N 12 26·7	104 37·2	N 0 43·4	Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
07	128 07·6	329 37·0	40·0	224 23·2	57·1	336 25·6	26·6	119 39·9	43·3	Regulus	208 20·4	N 12 07·7
08	143 10·0	344 37·6	39·7	239 23·6	57·2	351 27·7	26·4	134 42·5	43·3	Rigel	281 45·1	S 8 14·0
S 09	158 12·5	359 38·3	· · 39·4	254 24·1	· · 57·2	6 29·7	· · 26·3	149 45·2	· · 43·2	Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
U 10	173 14·9	14 38·9	39·1	269 24·6	57·3	21 31·8	26·2	164 47·8	43·1	Sabik	102 52·4	S 15 41·3
N 11	188 17·4	29 39·6	38·8	284 25·1	57·4	36 33·8	26·0	179 50·4	43·0			
D 12	203 19·9	44 40·3	N 6 38·5	299 25·5	S 24 57·4	51 35·9	N 12 25·9	194 53·1	N 0 43·0	Schedar	350 19·8	N 56 21·7
A 13	218 22·3	59 40·9	38·2	314 26·0	57·5	66 37·9	25·7	209 55·7	42·9	Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Y 14	233 24·8	74 41·6	37·9	329 26·5	57·6	81 40·0	25·6	224 58·3	42·8	Sirius	259 04·2	S 16 39·9
15	248 27·3	89 42·2	· · 37·6	344 27·0	· · 57·7	96 42·0	· · 25·4	240 01·0	· · 42·8	Spica	159 08·1	S 10 59·5
16	263 29·7	104 42·9	37·2	359 27·4	57·7	111 44·1	25·3	255 03·6	42·7	Suhail	223 18·2	S 43 17·7
17	278 32·2	119 43·5	36·9	14 27·9	57·8	126 46·1	25·2	270 06·3	42·6			
18	293 34·7	134 44·2	N 6 36·6	29 28·4	S 24 57·9	141 48·2	N 12 25·0	285 08·9	N 0 42·5	Vega	81 02·5	N 38 45·3
19	308 37·1	149 44·8	36·3	44 28·9	58·0	156 50·2	24·9	300 11·5	42·5	Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5
20	323 39·6	164 45·5	36·0	59 29·3	58·0	171 52·3	24·7	315 14·2	42·4			
21	338 42·1	179 46·1	· · 35·7	74 29·8	· · 58·1	186 54·3	· · 24·6	330 16·8	· · 42·3			
22	353 44·5	194 46·7	35·4	89 30·3	58·2	201 56·4	24·4	345 19·4	42·3			
23	8 47·0	209 47·4	35·1	104 30·8	58·2	216 58·4	24·3	0 22·1	42·2			
Mer. Pass.	h m 22 28·9	*v* 0·7	*d* 0·3	*v* 0·5	*d* 0·1	*v* 2·0	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1			

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	202 24·4	9 03
Mars	97 17·1	16 03
Jupiter	208 30·9	8 37
Saturn	351 26·9	23 03

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
13	00	183 22·1	S 7 25·8	58 02·2	12·3	S 19 53·8	11·0	55·7
	01	198 22·2	26·8	72 33·5	12·4	19 42·8	11·1	55·7
	02	213 22·4	27·7	87 04·9	12·5	19 31·7	11·1	55·7
	03	228 22·5	· · 28·7	101 36·4	12·5	19 20·6	11·2	55·7
	04	243 22·7	29·6	116 07·9	12·7	19 09·4	11·3	55·6
	05	258 22·8	30·5	130 39·6	12·8	18 58·1	11·4	55·6
	06	273 23·0	S 7 31·5	145 11·4	12·8	S 18 46·7	11·4	55·6
	07	288 23·1	32·4	159 43·2	13·0	18 35·3	11·5	55·6
	08	303 23·3	33·3	174 15·2	13·0	18 23·8	11·6	55·6
F	09	318 23·4	· · 34·3	188 47·2	13·2	18 12·2	11·7	55·5
R	10	333 23·6	35·2	203 19·4	13·2	18 00·5	11·7	55·5
I	11	348 23·8	36·2	217 51·6	13·3	17 48·8	11·8	55·5
D	12	3 23·9	S 7 37·1	232 23·9	13·4	S 17 37·0	11·9	55·5
A	13	18 24·1	38·0	246 56·3	13·5	17 25·1	11·9	55·4
Y	14	33 24·2	39·0	261 28·8	13·6	17 13·2	12·0	55·4
	15	48 24·4	39·9	276 01·4	13·6	17 01·2	12·0	55·4
	16	63 24·5	· · 40·8	290 34·0	13·8	16 49·2	12·2	55·4
	17	78 24·7	41·8	305 06·8	13·8	16 37·0	12·2	55·4
	18	93 24·8	S 7 42·7	319 39·6	13·9	S 16 24·8	12·2	55·3
	19	108 25·0	43·6	334 12·5	14·0	16 12·6	12·3	55·3
	20	123 25·1	44·6	348 45·5	14·0	16 00·3	12·4	55·3
	21	138 25·3	· · 45·5	3 18·5	14·2	15 47·9	12·4	55·3
	22	153 25·4	46·4	17 51·7	14·2	15 35·5	12·5	55·2
	23	168 25·6	47·4	32 24·9	14·3	15 23·0	12·5	55·2
14	00	183 25·7	S 7 48·3	46 58·2	14·4	S 15 10·5	12·6	55·2
	01	198 25·9	49·2	61 31·6	14·5	14 57·9	12·6	55·2
	02	213 26·0	50·2	76 05·1	14·5	14 45·3	12·7	55·2
	03	228 26·2	· · 51·1	90 38·6	14·6	14 32·6	12·8	55·1
	04	243 26·3	52·1	105 12·2	14·7	14 19·8	12·8	55·1
	05	258 26·5	53·0	119 45·9	14·7	14 07·0	12·8	55·1
	06	273 26·6	S 7 53·9	134 19·6	14·8	S 13 54·2	12·9	55·1
	07	288 26·8	54·9	148 53·4	14·9	13 41·3	12·9	55·1
S	08	303 26·9	55·8	163 27·3	15·0	13 28·4	13·0	55·0
A	09	318 27·1	· · 56·7	178 01·3	15·0	13 15·4	13·0	55·0
T	10	333 27·2	57·7	192 35·3	15·1	13 02·4	13·1	55·0
U	11	348 27·4	58·6	207 09·4	15·1	12 49·3	13·1	55·0
R	12	3 27·5	S 7 59·5	221 43·5	15·3	S 12 36·2	13·2	55·0
D	13	18 27·7	8 00·4	236 17·8	15·3	12 23·0	13·2	55·0
A	14	33 27·8	01·4	250 52·1	15·3	12 09·8	13·2	54·9
Y	15	48 28·0	· · 02·3	265 26·4	15·4	11 56·6	13·3	54·9
	16	63 28·1	03·2	280 00·8	15·5	11 43·3	13·3	54·9
	17	78 28·2	04·2	294 35·3	15·5	11 30·0	13·4	54·9
	18	93 28·4	S 8 05·1	309 09·8	15·6	S 11 16·6	13·4	54·9
	19	108 28·5	06·0	323 44·4	15·6	11 03·2	13·4	54·8
	20	123 28·7	07·0	338 19·0	15·7	10 49·8	13·5	54·8
	21	138 28·8	· · 07·9	352 53·7	15·8	10 36·3	13·5	54·8
	22	153 29·0	08·8	7 28·5	15·8	10 22·8	13·5	54·8
	23	168 29·1	09·8	22 03·3	15·8	10 09·3	13·5	54·8
15	00	183 29·3	S 8 10·7	36 38·1	16·0	S 9 55·8	13·6	54·8
	01	198 29·4	11·6	51 13·1	15·9	9 42·2	13·7	54·7
	02	213 29·6	12·6	65 48·0	16·0	9 28·5	13·6	54·7
	03	228 29·7	· · 13·5	80 23·0	16·1	9 14·9	13·7	54·7
	04	243 29·8	14·4	94 58·1	16·1	9 01·2	13·7	54·7
	05	258 30·0	15·3	109 33·2	16·2	8 47·5	13·7	54·7
	06	273 30·1	S 8 16·3	124 08·4	16·2	S 8 33·8	13·8	54·7
	07	288 30·3	17·2	138 43·6	16·2	8 20·0	13·8	54·7
	08	303 30·4	18·1	153 18·8	16·3	8 06·2	13·8	54·6
S	09	318 30·6	· · 19·1	167 54·1	16·3	7 52·4	13·8	54·6
U	10	333 30·7	20·0	182 29·4	16·4	7 38·6	13·8	54·6
N	11	348 30·8	20·9	197 04·8	16·4	7 24·8	13·9	54·6
D	12	3 31·0	S 8 21·8	211 40·2	16·4	S 7 10·9	13·9	54·6
A	13	18 31·1	22·8	226 15·6	16·5	6 57·0	13·9	54·6
Y	14	33 31·3	23·7	240 51·1	16·6	6 43·1	14·0	54·6
	15	48 31·4	· · 24·6	255 26·7	16·5	6 29·1	13·9	54·5
	16	63 31·6	25·5	270 02·2	16·6	6 15·2	14·0	54·5
	17	78 31·7	26·5	284 37·8	16·6	6 01·2	13·9	54·5
	18	93 31·8	S 8 27·4	299 13·4	16·7	S 5 47·3	14·0	54·5
	19	108 32·0	28·3	313 49·1	16·7	5 33·3	14·1	54·5
	20	123 32·1	29·2	328 24·8	16·7	5 19·2	14·0	54·5
	21	138 32·3	· · 30·2	343 00·5	16·8	5 05·2	14·0	54·5
	22	153 32·4	31·1	357 36·3	16·8	4 51·2	14·1	54·5
	23	168 32·5	32·0	12 12·1	16·8	4 37·1	14·0	54·5
		S.D. 16·1	*d* 0·9	S.D. 15·1		15·0		14·9

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	04 48	06 06	07 16	19 00	17 56	17 18	16 46
N 70	04 52	06 03	07 06	18 19	17 38	17 10	16 45
68	04 56	06 00	06 57	17 50	17 23	17 03	16 45
66	04 59	05 58	06 50	17 29	17 11	16 57	16 44
64	05 01	05 56	06 45	17 11	17 01	16 52	16 44
62	05 03	05 55	06 39	16 57	16 53	16 48	16 44
60	05 05	05 53	06 35	16 45	16 45	16 44	16 43
N 58	05 06	05 51	06 31	16 34	16 38	16 41	16 43
56	05 07	05 50	06 28	16 25	16 32	16 38	16 43
54	05 08	05 49	06 24	16 17	16 27	16 35	16 43
52	05 09	05 48	06 22	16 09	16 22	16 33	16 42
50	05 09	05 46	06 19	16 03	16 18	16 31	16 42
45	05 10	05 44	06 13	15 49	16 08	16 26	16 42
N 40	05 10	05 41	06 09	15 37	16 01	16 22	16 41
35	05 10	05 39	06 04	15 26	15 54	16 18	16 41
30	05 09	05 36	06 01	15 18	15 48	16 15	16 41
20	05 06	05 32	05 54	15 02	15 37	16 10	16 41
N 10	05 03	05 27	05 48	14 48	15 28	16 05	16 40
0	04 58	05 22	05 43	14 36	15 19	16 00	16 40
S 10	04 51	05 16	05 37	14 23	15 10	15 56	16 39
20	04 43	05 09	05 31	14 09	15 01	15 51	16 39
30	04 31	05 00	05 24	13 53	14 50	15 45	16 39
35	04 24	04 54	05 20	13 44	14 44	15 42	16 38
40	04 14	04 47	05 15	13 33	14 37	15 38	16 38
45	04 03	04 39	05 10	13 21	14 28	15 34	16 38
S 50	03 49	04 29	05 03	13 05	14 18	15 29	16 38
52	03 42	04 25	05 00	12 58	14 14	15 26	16 37
54	03 34	04 19	04 57	12 50	14 09	15 24	16 37
56	03 25	04 14	04 53	12 41	14 03	15 21	16 37
58	03 14	04 07	04 49	12 31	13 56	15 18	16 37
S 60	03 02	03 59	04 44	12 19	13 49	15 14	16 37

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	13	14	15	16
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	16 15	17 24	18 42	22 56	25 29	01 29	03 33
N 70	16 25	17 28	18 38	23 35	25 45	01 45	03 38
68	16 34	17 30	18 35	24 02	00 02	01 58	03 43
66	16 41	17 33	18 32	24 22	00 22	02 08	03 46
64	16 47	17 35	18 30	24 38	00 38	02 17	03 49
62	16 52	17 37	18 28	24 52	00 52	02 24	03 52
60	16 56	17 38	18 26	25 03	01 03	02 30	03 54
N 58	17 00	17 40	18 25	25 12	01 12	02 36	03 56
56	17 04	17 41	18 24	25 21	01 21	02 41	03 58
54	17 07	17 43	18 23	00 08	01 28	02 45	04 00
52	17 10	17 44	18 23	00 17	01 35	02 49	04 01
50	17 12	17 45	18 22	00 26	01 41	02 53	04 02
45	17 18	17 48	18 22	00 44	01 54	03 00	04 05
N 40	17 23	17 50	18 22	00 59	02 04	03 07	04 07
35	17 27	17 53	18 22	01 11	02 13	03 12	04 09
30	17 31	17 55	18 23	01 22	02 21	03 17	04 11
20	17 38	18 00	18 26	01 41	02 34	03 25	04 14
N 10	17 44	18 05	18 29	01 57	02 46	03 32	04 17
0	17 50	18 10	18 35	02 12	02 57	03 39	04 19
S 10	17 55	18 17	18 41	02 26	03 08	03 46	04 22
20	18 02	18 24	18 50	02 42	03 19	03 53	04 24
30	18 09	18 33	19 02	03 00	03 32	04 01	04 27
35	18 13	18 39	19 10	03 10	03 39	04 05	04 29
40	18 18	18 46	19 19	03 22	03 48	04 10	04 31
45	18 24	18 54	19 30	03 36	03 58	04 16	04 33
S 50	18 30	19 04	19 45	03 52	04 09	04 23	04 35
52	18 34	19 09	19 52	04 00	04 15	04 26	04 36
54	18 37	19 14	20 01	04 09	04 21	04 30	04 38
56	18 41	19 20	20 10	04 19	04 27	04 34	04 39
58	18 45	19 27	20 21	04 30	04 35	04 38	04 41
S 60	18 50	19 35	20 34	04 42	04 43	04 43	04 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00^h	12^h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
13	13 28	13 35	11 46	20 46	08 24	10	○
14	13 43	13 50	11 46	21 29	09 08	11	
15	13 57	14 04	11 46	22 10	09 50	12	

1967 OCTOBER 16, 17, 18 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·0		JUPITER −1·4		SATURN +0·6	
d h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
16 00	23 49·4	224 48·0	N 6 34·8	119 31·2	S 24 58·3	232 00·5	N 12 24·2	15 24·7	N 0 42·1
01	38 51·9	239 48·7	34·4	134 31·7	58·4	247 02·5	24·0	30 27·4	42·0
02	53 54·4	254 49·3	34·1	149 32·2	58·4	262 04·6	23·9	45 30·0	42·0
03	68 56·8	269 49·9	· · 33·8	164 32·6	· · 58·5	277 06·7	· · 23·7	60 32·6	· · 41·9
04	83 59·3	284 50·6	33·5	179 33·1	58·6	292 08·7	23·6	75 35·3	41·8
05	99 01·8	299 51·2	33·2	194 33·6	58·6	307 10·8	23·4	90 37·9	41·8
06	114 04·2	314 51·8	N 6 32·8	209 34·1	S 24 58·7	322 12·8	N 12 23·3	105 40·5	N 0 41·7
07	129 06·7	329 52·4	32·5	224 34·5	58·8	337 14·9	23·2	120 43·2	41·6
08	144 09·2	344 53·1	32·2	239 35·0	58·8	352 16·9	23·0	135 45·8	41·5
M 09	159 11·6	359 53·7	· · 31·9	254 35·5	· · 58·9	7 19·0	· · 22·9	150 48·4	· · 41·5
O 10	174 14·1	14 54·3	31·5	269 35·9	59·0	22 21·0	22·7	165 51·1	41·4
N 11	189 16·6	29 54·9	31·2	284 36·4	59·0	37 23·1	22·6	180 53·7	41·3
D 12	204 19·0	44 55·6	N 6 30·9	299 36·9	S 24 59·1	52 25·2	N 12 22·5	195 56·4	N 0 41·3
A 13	219 21·5	59 56·2	30·6	314 37·3	59·1	67 27·2	22·3	210 59·0	41·2
Y 14	234 23·9	74 56·8	30·2	329 37·8	59·2	82 29·3	22·2	226 01·6	41·1
15	249 26·4	89 57·4	· · 29·9	344 38·3	· · 59·3	97 31·3	· · 22·0	241 04·3	· · 41·0
16	264 28·9	104 58·0	29·6	359 38·8	59·3	112 33·4	21·9	256 06·9	41·0
17	279 31·3	119 58·6	29·2	14 39·2	59·4	127 35·4	21·7	271 09·5	40·9
18	294 33·8	134 59·3	N 6 28·9	29 39·7	S 24 59·4	142 37·5	N 12 21·6	286 12·2	N 0 40·8
19	309 36·3	149 59·9	28·6	44 40·2	59·5	157 39·6	21·5	301 14·8	40·8
20	324 38·7	165 00·5	28·2	59 40·6	59·6	172 41·6	21·3	316 17·4	40·7
21	339 41·2	180 01·1	· · 27·9	74 41·1	· · 59·6	187 43·7	· · 21·2	331 20·1	· · 40·6
22	354 43·7	195 01·7	27·5	89 41·6	59·7	202 45·7	21·0	346 22·7	40·6
23	9 46·1	210 02·3	27·2	104 42·0	59·7	217 47·8	20·9	1 25·4	40·5
17 00	24 48·6	225 02·9	N 6 26·9	119 42·5	S 24 59·8	232 49·8	N 12 20·8	16 28·0	N 0 40·4
01	39 51·1	240 03·5	26·5	134 43·0	59·9	247 51·9	20·6	31 30·6	40·3
02	54 53·5	255 04·1	26·2	149 43·4	24 59·9	262 54·0	20·5	46 33·3	40·3
03	69 56·0	270 04·7	· · 25·8	164 43·9	25 00·0	277 56·0	· · 20·3	61 35·9	· · 40·2
04	84 58·4	285 05·3	25·5	179 44·4	00·0	292 58·1	20·2	76 38·5	40·1
05	100 00·9	300 05·9	25·1	194 44·8	00·1	308 00·1	20·1	91 41·2	40·1
06	115 03·4	315 06·5	N 6 24·8	209 45·3	S 25 00·1	323 02·2	N 12 19·9	106 43·8	N 0 40·0
07	130 05·8	330 07·1	24·5	224 45·8	00·2	338 04·3	19·8	121 46·4	39·9
T 08	145 08·3	345 07·7	24·1	239 46·2	00·2	353 06·3	19·6	136 49·1	39·8
U 09	160 10·8	0 08·2	· · 23·8	254 46·7	· · 00·3	8 08·4	· · 19·5	151 51·7	· · 39·8
E 10	175 13·2	15 08·8	23·4	269 47·2	00·3	23 10·4	19·4	166 54·3	39·7
S 11	190 15·7	30 09·4	23·0	284 47·6	00·4	38 12·5	19·2	181 57·0	39·6
D 12	205 18·2	45 10·0	N 6 22·7	299 48·1	S 25 00·5	53 14·6	N 12 19·1	196 59·6	N 0 39·6
A 13	220 20·6	60 10·6	22·3	314 48·6	00·5	68 16·6	18·9	212 02·2	39·5
Y 14	235 23·1	75 11·2	22·0	329 49·0	00·6	83 18·7	18·8	227 04·9	39·4
15	250 25·5	90 11·7	· · 21·6	344 49·5	· · 00·6	98 20·7	· · 18·6	242 07·5	· · 39·4
16	265 28·0	105 12·3	21·3	359 50·0	00·7	113 22·8	18·5	257 10·2	39·3
17	280 30·5	120 12·9	20·9	14 50·4	00·7	128 24·9	18·4	272 12·8	39·2
18	295 32·9	135 13·5	N 6 20·6	29 50·9	S 25 00·8	143 26·9	N 12 18·2	287 15·4	N 0 39·1
19	310 35·4	150 14·0	20·2	44 51·4	00·8	158 29·0	18·1	302 18·1	39·1
20	325 37·9	165 14·6	19·8	59 51·8	00·9	173 31·0	18·0	317 20·7	39·0
21	340 40·3	180 15·2	· · 19·5	74 52·3	· · 00·9	188 33·1	· · 17·8	332 23·3	· · 38·9
22	355 42·8	195 15·8	19·1	89 52·8	01·0	203 35·2	17·7	347 26·0	38·9
23	10 45·3	210 16·3	18·7	104 53·2	01·0	218 37·2	17·5	2 28·6	38·8
18 00	25 47·7	225 16·9	N 6 18·4	119 53·7	S 25 01·1	233 39·3	N 12 17·4	17 31·2	N 0 38·7
01	40 50·2	240 17·5	18·0	134 54·1	01·1	248 41·3	17·3	32 33·9	38·7
02	55 52·6	255 18·0	17·6	149 54·6	01·1	263 43·4	17·1	47 36·5	38·6
03	70 55·1	270 18·6	· · 17·3	164 55·1	· · 01·2	278 45·5	· · 17·0	62 39·1	· · 38·5
04	85 57·6	285 19·1	16·9	179 55·5	01·2	293 47·5	16·8	77 41·8	38·4
05	101 00·0	300 19·7	16·5	194 56·0	01·3	308 49·6	16·7	92 44·4	38·4
06	116 02·5	315 20·3	N 6 16·2	209 56·5	S 25 01·3	323 51·7	N 12 16·6	107 47·0	N 0 38·3
W 07	131 05·0	330 20·8	15·8	224 56·9	01·4	338 53·7	16·4	122 49·7	38·2
E 08	146 07·4	345 21·4	15·4	239 57·4	01·4	353 55·8	16·3	137 52·3	38·2
D 09	161 09·9	0 21·9	· · 15·0	254 57·8	· · 01·5	8 57·8	· · 16·1	152 54·9	· · 38·1
N 10	176 12·4	15 22·5	14·7	269 58·3	01·5	23 59·9	16·0	167 57·6	38·0
E 11	191 14·8	30 23·0	14·3	284 58·8	01·5	39 02·0	15·9	183 00·2	38·0
S 12	206 17·3	45 23·6	N 6 13·9	299 59·2	S 25 01·6	54 04·0	N 12 15·7	198 02·8	N 0 37·9
D 13	221 19·8	60 24·1	13·5	314 59·7	01·6	69 06·1	15·6	213 05·5	37·8
A 14	236 22·2	75 24·7	13·1	330 00·1	01·7	84 08·2	15·4	228 08·1	37·7
Y 15	251 24·7	90 25·2	· · 12·8	345 00·6	· · 01·7	99 10·2	· · 15·3	243 10·7	· · 37·7
16	266 27·1	105 25·8	12·4	0 01·1	01·8	114 12·3	15·2	258 13·4	37·6
17	281 29·6	120 26·3	12·0	15 01·5	01·8	129 14·4	15·0	273 16·0	37·5
18	296 32·1	135 26·8	N 6 11·6	30 02·0	S 25 01·8	144 16·4	N 12 14·9	288 18·6	N 0 37·5
19	311 34·5	150 27·4	11·2	45 02·4	01·9	159 18·5	14·7	303 21·3	37·4
20	326 37·0	165 27·9	10·8	60 02·9	01·9	174 20·5	14·6	318 23·9	37·3
21	341 39·5	180 28·5	· · 10·5	75 03·4	· · 01·9	189 22·6	· · 14·5	333 26·5	· · 37·3
22	356 41·9	195 29·0	10·1	90 03·8	02·0	204 24·7	14·3	348 29·2	37·2
23	11 44·4	210 29·5	09·7	105 04·3	02·0	219 26·7	14·2	3 31·8	37·1
Mer. Pass.	h m 22 17·1	v 0·6	d 0·4	v 0·5	d 0·1	v 2·1	d 0·1	v 2·6	d 0·1

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·7
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·1	S 62 55·1
Adhara	255 39·7	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·9	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·1
Alkaid	153 26·3	N 49 28·5
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·3
Alnilam	276 21·3	S 1 13·0
Alphard	218 30·2	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·8
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·4	S 68 58·5
Avior	234 32·5	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·9	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·6	N 7 24·4
Canopus	264 11·4	S 52 40·2
Capella	281 25·3	N 45 58·0
Deneb	49 55·1	N 45 10·0
Denebola	183 09·1	N 14 45·3
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·1	N 61 55·5
Elnath	278 56·2	N 28 35·0
Eltanin	91 02·4	N 51 29·7
Enif	34 20·9	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·6	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·0	N 74 17·3
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 51·0	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·8	S 69 34·6
Mirfak	309 29·7	N 49 44·9
Nunki	76 41·2	S 26 20·5
Peacock	54 13·3	S 56 50·7
Pollux	244 09·9	N 28 06·4
Procyon	245 35·9	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·1	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·1	S 37 05·1
Sirius	259 04·2	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·2	S 43 17·7
Vega	81 02·5	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	200 14·3	8 59
Mars	94 53·9	16 01
Jupiter	208 01·2	8 28
Saturn	351 39·4	22 50

1967 OCTOBER 16, 17, 18 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
16 00	183 32·7	S 8 32·9	26 47·9	16·8	S 4 23·1	14·1	54·4
01	198 32·8	33·9	41 23·7	16·9	4 09·0	14·1	54·4
02	213 33·0	34·8	55 59·6	16·9	3 54·9	14·1	54·4
03	228 33·1	· · 35·7	70 35·5	16·9	3 40·8	14·1	54·4
04	243 33·2	36·6	85 11·4	16·9	3 26·7	14·1	54·4
05	258 33·4	37·6	99 47·3	17·0	3 12·6	14·1	54·4
06	273 33·5	S 8 38·5	114 23·3	16·9	S 2 58·5	14·1	54·4
07	288 33·6	39·4	128 59·2	17·0	2 44·4	14·2	54·4
08	303 33·8	40·3	143 35·2	17·0	2 30·2	14·1	54·3
M 09	318 33·9	· · 41·3	158 11·2	17·1	2 16·1	14·1	54·3
O 10	333 34·1	42·2	172 47·3	17·0	2 02·0	14·2	54·3
N 11	348 34·2	43·1	187 23·3	17·1	1 47·8	14·1	54·3
D 12	3 34·3	S 8 44·0	201 59·4	17·1	S 1 33·7	14·1	54·3
A 13	18 34·5	44·9	216 35·5	17·0	1 19·6	14·2	54·3
Y 14	33 34·6	45·9	231 11·5	17·1	1 05·4	14·1	54·3
15	48 34·7	46·8	245 47·6	17·2	0 51·3	14·2	54·3
16	63 34·9	· · 47·7	260 23·8	17·1	0 37·1	14·1	54·3
17	78 35·0	48·6	274 59·9	17·1	0 23·0	14·1	54·3
18	93 35·1	S 8 49·6	289 36·0	17·1	S 0 08·9	14·2	54·2
19	108 35·3	50·5	304 12·1	17·2	N 0 05·3	14·1	54·2
20	123 35·4	51·4	318 48·3	17·1	0 19·4	14·1	54·2
21	138 35·5	· · 52·3	333 24·4	17·2	0 33·5	14·1	54·2
22	153 35·7	53·2	348 00·6	17·2	0 47·6	14·1	54·2
23	168 35·8	54·2	2 36·8	17·1	1 01·7	14·1	54·2
17 00	183 35·9	S 8 55·1	17 12·9	17·2	N 1 15·8	14·1	54·2
01	198 36·1	56·0	31 49·1	17·1	1 29·9	14·1	54·2
02	213 36·2	56·9	46 25·2	17·2	1 44·0	14·1	54·2
03	228 36·3	· · 57·8	61 01·4	17·2	1 58·1	14·0	54·2
04	243 36·5	58·7	75 37·6	17·1	2 12·1	14·1	54·2
05	258 36·6	8 59·7	90 13·7	17·2	2 26·2	14·0	54·2
06	273 36·7	S 9 00·6	104 49·9	17·2	N 2 40·2	14·1	54·1
07	288 36·9	01·5	119 26·1	17·1	2 54·3	14·0	54·1
T 08	303 37·0	02·4	134 02·2	17·1	3 08·3	14·0	54·1
U 09	318 37·1	· · 03·3	148 38·3	17·2	3 22·3	14·0	54·1
E 10	333 37·3	04·3	163 14·5	17·1	3 36·3	14·0	54·1
S 11	348 37·4	05·2	177 50·6	17·1	3 50·3	13·9	54·1
D 12	3 37·5	S 9 06·1	192 26·7	17·2	N 4 04·2	13·9	54·1
A 13	18 37·6	07·0	207 02·9	17·1	4 18·1	14·0	54·1
Y 14	33 37·8	07·9	221 39·0	17·0	4 32·1	13·9	54·1
15	48 37·9	· · 08·8	236 15·0	17·1	4 46·0	13·9	54·1
16	63 38·0	09·8	250 51·1	17·1	4 59·9	13·8	54·1
17	78 38·2	10·7	265 27·2	17·0	5 13·7	13·9	54·1
18	93 38·3	S 9 11·6	280 03·2	17·1	N 5 27·6	13·8	54·1
19	108 38·4	12·5	294 39·3	17·0	5 41·4	13·8	54·1
20	123 38·6	13·4	309 15·3	17·0	5 55·2	13·7	54·1
21	138 38·7	· · 14·3	323 51·3	17·0	6 08·9	13·8	54·1
22	153 38·8	15·2	338 27·3	16·9	6 22·7	13·7	54·1
23	168 38·9	16·2	353 03·2	17·0	6 36·4	13·7	54·0
18 00	183 39·1	S 9 17·1	7 39·2	16·9	N 6 50·1	13·7	54·0
01	198 39·2	18·0	22 15·1	16·9	7 03·8	13·6	54·0
02	213 39·3	18·9	36 51·0	16·9	7 17·4	13·7	54·0
03	228 39·4	· · 19·8	51 26·9	16·8	7 31·1	13·5	54·0
04	243 39·6	20·7	66 02·7	16·8	7 44·6	13·6	54·0
05	258 39·7	21·6	80 38·5	16·8	7 58·2	13·5	54·0
06	273 39·8	S 9 22·6	95 14·3	16·8	N 8 11·7	13·5	54·0
W 07	288 39·9	23·5	109 50·1	16·8	8 25·2	13·5	54·0
E 08	303 40·1	24·4	124 25·9	16·7	8 38·7	13·4	54·0
D 09	318 40·2	· · 25·3	139 01·6	16·7	8 52·1	13·4	54·0
N 10	333 40·3	26·2	153 37·3	16·6	9 05·5	13·4	54·0
E 11	348 40·4	27·1	168 12·9	16·7	9 18·9	13·3	54·0
S 12	3 40·6	S 9 28·0	182 48·6	16·6	N 9 32·2	13·3	54·0
D 13	18 40·7	28·9	197 24·2	16·5	9 45·5	13·3	54·0
A 14	33 40·8	29·9	211 59·7	16·5	9 58·8	13·2	54·0
Y 15	48 40·9	· · 30·8	226 35·2	16·5	10 12·0	13·2	54·0
16	63 41·1	31·7	241 10·7	16·5	10 25·2	13·1	54·0
17	78 41·2	32·6	255 46·2	16·4	10 38·3	13·1	54·0
18	93 41·3	S 9 33·5	270 21·6	16·4	N 10 51·4	13·1	54·0
19	108 41·4	34·4	284 57·0	16·4	11 04·5	13·0	54·0
20	123 41·6	35·3	299 32·4	16·3	11 17·5	13·0	54·0
21	138 41·7	· · 36·2	314 07·7	16·2	11 30·5	13·0	54·0
22	153 41·8	37·1	328 42·9	16·3	11 43·5	12·9	54·0
23	168 41·9	38·0	343 18·2	16·2	11 56·4	12·8	54·0
	S.D. 16·1	*d* 0·9	S.D. 14·8		14·7		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18	Moonrise 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 01	06 19	07 30	16 46	16 15	15 39	14 48
N 70	05 04	06 15	07 18	16 45	16 21	15 55	15 20
68	05 07	06 11	07 09	16 45	16 27	16 08	15 44
66	05 08	06 08	07 00	16 44	16 32	16 18	16 03
64	05 10	06 05	06 54	16 44	16 36	16 27	16 18
62	05 11	06 02	06 48	16 44	16 39	16 35	16 30
60	05 12	06 00	06 42	16 43	16 42	16 42	16 41
N 58	05 13	05 58	06 38	16 43	16 45	16 48	16 51
56	05 13	05 56	06 34	16 43	16 47	16 53	16 59
54	05 13	05 54	06 30	16 43	16 50	16 58	17 07
52	05 14	05 53	06 27	16 42	16 52	17 02	17 13
50	05 14	05 51	06 24	16 42	16 54	17 06	17 20
45	05 13	05 48	06 17	16 42	16 58	17 14	17 33
N 40	05 13	05 44	06 12	16 41	17 01	17 21	17 44
35	05 12	05 41	06 07	16 41	17 04	17 28	17 53
30	05 11	05 38	06 03	16 41	17 07	17 33	18 01
20	05 07	05 33	05 55	16 41	17 11	17 42	18 16
N 10	05 03	05 27	05 48	16 40	17 15	17 51	18 28
0	04 57	05 21	05 42	16 40	17 19	17 59	18 40
S 10	04 50	05 14	05 36	16 39	17 23	18 07	18 52
20	04 40	05 06	05 29	16 39	17 27	18 16	19 05
30	04 27	04 56	05 21	16 39	17 32	18 26	19 20
35	04 19	04 50	05 16	16 38	17 35	18 31	19 28
40	04 09	04 43	05 11	16 38	17 38	18 37	19 38
45	03 57	04 34	05 04	16 38	17 41	18 45	19 50
S 50	03 42	04 23	04 57	16 38	17 46	18 54	20 04
52	03 34	04 18	04 53	16 37	17 48	18 59	20 11
54	03 25	04 12	04 49	16 37	17 50	19 03	20 18
56	03 15	04 05	04 45	16 37	17 53	19 09	20 27
58	03 04	03 58	04 40	16 37	17 55	19 15	20 36
S 60	02 50	03 49	04 35	16 37	17 59	19 21	20 47

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18	Moonset 19
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 59	17 10	18 28	03 33	05 30	07 30	09 48
N 70	16 11	17 15	18 25	03 38	05 27	07 17	09 17
68	16 21	17 19	18 23	03 43	05 24	07 06	08 55
66	16 30	17 22	18 21	03 46	05 21	06 57	08 37
64	16 36	17 25	18 20	03 49	05 19	06 50	08 23
62	16 42	17 28	18 19	03 52	05 18	06 44	08 12
60	16 48	17 30	18 18	03 54	05 16	06 38	08 02
N 58	16 52	17 32	18 17	03 56	05 15	06 33	07 54
56	16 56	17 34	18 17	03 58	05 13	06 29	07 46
54	17 00	17 36	18 17	04 00	05 12	06 25	07 39
52	17 03	17 38	18 16	04 01	05 11	06 22	07 33
50	17 06	17 39	18 16	04 02	05 11	06 19	07 28
45	17 13	17 43	18 17	04 05	05 09	06 12	07 16
N 40	17 19	17 46	18 17	04 07	05 07	06 07	07 07
35	17 24	17 49	18 19	04 09	05 06	06 02	06 59
30	17 28	17 52	18 20	04 11	05 05	05 58	06 52
20	17 36	17 58	18 23	04 14	05 02	05 50	06 39
N 10	17 42	18 04	18 28	04 17	05 00	05 44	06 29
0	17 49	18 10	18 34	04 19	04 59	05 38	06 19
S 10	17 55	18 17	18 42	04 22	04 57	05 32	06 09
20	18 03	18 25	18 51	04 24	04 55	05 26	05 58
30	18 11	18 35	19 04	04 27	04 53	05 19	05 46
35	18 16	18 42	19 13	04 29	04 52	05 15	05 39
40	18 21	18 49	19 22	04 31	04 50	05 10	05 31
45	18 28	18 58	19 35	04 33	04 49	05 05	05 22
S 50	18 35	19 09	19 51	04 35	04 47	04 58	05 11
52	18 39	19 15	19 59	04 36	04 46	04 56	05 06
54	18 43	19 21	20 08	04 38	04 45	04 52	05 01
56	18 47	19 27	20 18	04 39	04 44	04 49	04 55
58	18 52	19 35	20 30	04 41	04 43	04 45	04 48
S 60	18 58	19 44	20 44	04 42	04 41	04 40	04 40

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
16	14 10	14 17	11 46	22 49	10 30	13	○
17	14 23	14 30	11 46	23 29	11 09	14	
18	14 36	14 42	11 45	24 09	11 48	15	

1967 OCTOBER 19, 20, 21 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·6		STARS		
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	Name	S.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′		° ′	° ′
19 00	26 46·9	225 30·1	N 6 09·3	120 04·7	S 25 02·1	234 28·8	N 12 14·1	18 34·4	N 0 37·1	Acamar	315 44·0	S 40 25·8
01	41 49·3	240 30·6	08·9	135 05·2	02·1	249 30·9	13·9	33 37·1	37·0	Achernar	335 51·6	S 57 23·9
02	56 51·8	255 31·1	08·5	150 05·7	02·1	264 32·9	13·8	48 39·7	36·9	Acrux	173 49·1	S 62 55·0
03	71 54·3	270 31·7	. . 08·1	165 06·1	. . 02·2	279 35·0	. . 13·6	63 42·3	. . 36·9	Adhara	255 39·6	S 28 55·2
04	86 56·7	285 32·2	07·7	180 06·6	02·2	294 37·1	13·5	78 45·0	36·8	Aldebaran	291 28·9	N 16 26·9
05	101 59·2	300 32·7	07·3	195 07·0	02·2	309 39·1	13·4	93 47·6	36·7			
06	117 01·6	315 33·2	N 6 06·9	210 07·5	S 25 02·3	324 41·2	N 12 13·2	108 50·2	N 0 36·6	Alioth	166 51·2	N 56 08·1
07	132 04·1	330 33·8	06·5	225 07·9	02·3	339 43·3	13·1	123 52·9	36·6	Alkaid	153 26·3	N 49 28·5
T 08	147 06·6	345 34·3	06·1	240 08·4	02·3	354 45·3	12·9	138 55·5	36·5	Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·3
H 09	162 09·0	0 34·8	. . 05·7	255 08·9	. . 02·4	9 47·4	. . 12·8	153 58·1	. . 36·4	Alnilam	276 21·3	S 1 13·0
U 10	177 11·5	15 35·3	05·3	270 09·3	02·4	24 49·5	12·7	169 00·8	36·4	Alphard	218 30·2	S 8 30·8
R 11	192 14·0	30 35·8	04·9	285 09·8	02·4	39 51·5	12·5	184 03·4	36·3			
S 12	207 16·4	45 36·4	N 6 04·5	300 10·2	S 25 02·5	54 53·6	N 12 12·4	199 06·0	N 0 36·2	Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
D 13	222 18·9	60 36·9	04·1	315 10·7	02·5	69 55·7	12·3	214 08·7	36·2	Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
A 14	237 21·4	75 37·4	03·7	330 11·1	02·5	84 57·8	12·1	229 11·3	36·1	Altair	62 42·0	N 8 46·9
Y 15	252 23·8	90 37·9	. . 03·3	345 11·6	. . 02·6	99 59·8	. . 12·0	244 13·9	. . 36·0	Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
16	267 26·3	105 38·4	02·9	0 12·1	02·6	115 01·9	11·8	259 16·6	36·0	Antares	113 09·0	S 26 21·8
17	282 28·7	120 38·9	02·5	15 12·5	02·6	130 04·0	11·7	274 19·2	35·9			
18	297 31·2	135 39·4	N 6 02·1	30 13·0	S 25 02·6	145 06·0	N 12 11·6	289 21·8	N 0 35·8	Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
19	312 33·7	150 39·9	01·7	45 13·4	02·7	160 08·1	11·4	304 24·4	35·8	Atria	108 42·5	S 68 58·5
20	327 36·1	165 40·4	01·3	60 13·9	02·7	175 10·2	11·3	319 27·1	35·7	Avior	234 32·4	S 59 23·8
21	342 38·6	180 40·9	. . 00·8	75 14·3	. . 02·7	190 12·2	. . 11·2	334 29·7	. . 35·6	Bellatrix	279 08·9	N 6 19·5
22	357 41·1	195 41·4	00·4	90 14·8	02·8	205 14·3	11·0	349 32·3	35·6	Betelgeuse	271 38·6	N 7 24·4
23	12 43·5	210 41·9	6 00·0	105 15·2	02·8	220 16·4	10·9	4 35·0	35·5			
20 00	27 46·0	225 42·4	N 5 59·6	120 15·7	S 25 02·8	235 18·4	N 12 10·7	19 37·6	N 0 35·4	Canopus	264 11·3	S 52 40·2
01	42 48·5	240 42·9	59·2	135 16·1	02·8	250 20·5	10·6	34 40·2	35·3	Capella	281 25·3	N 45 58·0
02	57 50·9	255 43·4	58·8	150 16·6	02·9	265 22·6	10·5	49 42·9	35·3	Deneb	49 55·1	N 45 10·0
03	72 53·4	270 43·9	. . 58·4	165 17·1	. . 02·9	280 24·7	. . 10·3	64 45·5	. . 35·2	Denebola	183 09·1	N 14 45·3
04	87 55·8	285 44·4	57·9	180 17·5	02·9	295 26·7	10·2	79 48·1	35·1	Diphda	349 30·1	S 18 09·7
05	102 58·3	300 44·9	57·5	195 18·0	02·9	310 28·8	10·1	94 50·8	35·1			
06	118 00·8	315 45·4	N 5 57·1	210 18·4	S 25 03·0	325 30·9	N 12 09·9	109 53·4	N 0 35·0	Dubhe	194 34·1	N 61 55·5
07	133 03·2	330 45·9	56·7	225 18·9	03·0	340 32·9	09·8	124 56·0	34·9	Elnath	278 56·1	N 28 35·0
08	148 05·7	345 46·4	56·3	240 19·3	03·0	355 35·0	09·6	139 58·7	34·9	Eltanin	91 02·5	N 51 29·7
F 09	163 08·2	0 46·9	. . 55·8	255 19·8	. . 03·0	10 37·1	. . 09·5	155 01·3	. . 34·8	Enif	34 20·9	N 9 43·6
R 10	178 10·6	15 47·4	55·4	270 20·2	03·0	25 39·2	09·4	170 03·9	34·7	Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
I 11	193 13·1	30 47·9	55·0	285 20·7	03·1	40 41·2	09·2	185 06·5	34·7			
D 12	208 15·6	45 48·4	N 5 54·6	300 21·1	S 25 03·1	55 43·3	N 12 09·1	200 09·2	N 0 34·6	Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
A 13	223 18·0	60 48·8	54·1	315 21·6	03·1	70 45·4	09·0	215 11·8	34·5	Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Y 14	238 20·5	75 49·3	53·7	330 22·0	03·1	85 47·4	08·8	230 14·4	34·5	Hadar	149 38·0	S 60 13·1
15	253 23·0	90 49·8	. . 53·3	345 22·5	. . 03·2	100 49·5	. . 08·7	245 17·1	. . 34·4	Hamal	328 39·5	N 23 18·8
16	268 25·4	105 50·3	52·8	0 22·9	03·2	115 51·6	08·6	260 19·7	34·3	Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
17	283 27·9	120 50·8	52·4	15 23·4	03·2	130 53·7	08·4	275 22·3	34·3			
18	298 30·3	135 51·2	N 5 52·0	30 23·8	S 25 03·2	145 55·7	N 12 08·3	290 25·0	N 0 34·2	Kochab	137 19·1	N 74 17·3
19	313 32·8	150 51·7	51·5	45 24·3	03·2	160 57·8	08·1	305 27·6	34·1	Markab	14 12·6	N 15 02·0
20	328 35·3	165 52·2	51·1	60 24·7	03·2	175 59·9	08·0	320 30·2	34·1	Menkar	314 50·9	N 3 58·0
21	343 37·7	180 52·7	. . 50·7	75 25·2	. . 03·3	191 02·0	. . 07·9	335 32·9	. . 34·0	Menkent	148 48·9	S 36 12·7
22	358 40·2	195 53·1	50·2	90 25·6	03·3	206 04·0	07·7	350 35·5	33·9	Miaplacidus	221 47·8	S 69 34·6
23	13 42·7	210 53·6	49·8	105 26·1	03·3	221 06·1	07·6	5 38·1	33·9			
21 00	28 45·1	225 54·1	N 5 49·4	120 26·6	S 25 03·3	236 08·2	N 12 07·5	20 40·8	N 0 33·8	Mirfak	309 29·7	N 49 44·9
01	43 47·6	240 54·5	48·9	135 27·0	03·3	251 10·2	07·3	35 43·4	33·7	Nunki	76 41·2	S 26 20·5
02	58 50·1	255 55·0	48·5	150 27·5	03·3	266 12·3	07·2	50 46·0	33·6	Peacock	54 13·4	S 56 50·7
03	73 52·5	270 55·5	. . 48·0	165 27·9	. . 03·4	281 14·4	. . 07·1	65 48·6	. . 33·6	Pollux	244 09·9	N 28 06·4
04	88 55·0	285 55·9	47·6	180 28·3	03·4	296 16·5	06·9	80 51·3	33·5	Procyon	245 35·8	N 5 18·8
05	103 57·5	300 56·4	47·2	195 28·8	03·4	311 18·5	06·8	95 53·9	33·4			
06	118 59·9	315 56·9	N 5 46·7	210 29·2	S 25 03·4	326 20·6	N 12 06·7	110 56·5	N 0 33·4	Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
07	134 02·4	330 57·3	46·3	225 29·7	03·4	341 22·7	06·5	125 59·2	33·3	Regulus	208 20·4	N 12 07·7
S 08	149 04·8	345 57·8	45·8	240 30·1	03·4	356 24·8	06·4	141 01·8	33·2	Rigel	281 45·1	S 8 14·0
A 09	164 07·3	0 58·2	. . 45·4	255 30·6	. . 03·4	11 26·8	. . 06·2	156 04·4	. . 33·2	Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
T 10	179 09·8	15 58·7	44·9	270 31·0	03·4	26 28·9	06·1	171 07·0	33·1	Sabik	102 52·4	S 15 41·3
U 11	194 12·2	30 59·2	44·5	285 31·5	03·5	41 31·0	06·0	186 09·7	33·0			
R 12	209 14·7	45 59·6	N 5 44·0	300 31·9	S 25 03·5	56 33·1	N 12 05·8	201 12·3	N 0 33·0	Schedar	350 19·8	N 56 21·8
D 13	224 17·2	61 00·1	43·6	315 32·4	03·5	71 35·2	05·7	216 14·9	32·9	Shaula	97 09·2	S 37 05·1
A 14	239 19·6	76 00·5	43·1	330 32·8	03·5	86 37·2	05·6	231 17·6	32·8	Sirius	259 04·1	S 16 39·9
Y 15	254 22·1	91 01·0	. . 42·7	345 33·3	. . 03·5	101 39·3	. . 05·4	246 20·2	. . 32·8	Spica	159 08·1	S 10 59·5
16	269 24·6	106 01·4	42·2	0 33·7	03·5	116 41·4	05·3	261 22·8	32·7	Suhail	223 18·2	S 43 17·7
17	284 27·0	121 01·9	41·8	15 34·2	03·5	131 43·5	05·2	276 25·4	32·6			
18	299 29·5	136 02·3	N 5 41·3	30 34·6	S 25 03·5	146 45·5	N 12 05·0	291 28·1	N 0 32·6	Vega	81 02·5	N 38 45·3
19	314 32·0	151 02·8	40·8	45 35·1	03·5	161 47·6	04·9	306 30·7	32·5	Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5
20	329 34·4	166 03·2	40·4	60 35·5	03·5	176 49·7	04·8	321 33·3	32·5			
21	344 36·9	181 03·7	. . 39·9	75 36·0	. . 03·5	191 51·8	. . 04·6	336 36·0	. . 32·4			
22	359 39·3	196 04·1	39·5	90 36·4	03·6	206 53·9	04·5	351 38·6	32·3			
23	14 41·8	211 04·5	39·0	105 36·9	03·6	221 55·9	04·4	6 41·2	32·3			
Mer. Pass.	h m 22 05·3	v 0·5	d 0·4	v 0·5	d 0·0	v 2·1	d 0·1	v 2·6	d 0·1			

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	197 56·4	8 57
Mars	92 29·7	15 58
Jupiter	207 32·4	8 18
Saturn	351 51·6	22 38

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
19 00		183 42·0	S 9 38·9	357 53·4	16·1	N12 09·2	12·8	54·0
01		198 42·2	39·9	12 28·5	16·1	12 22·0	12·8	54·0
02		213 42·3	40·8	27 03·6	16·1	12 34·8	12·7	54·0
03		228 42·4	· · 41·7	41 38·7	16·0	12 47·5	12·6	54·0
04		243 42·5	42·6	56 13·7	15·9	13 00·1	12·7	54·0
05		258 42·6	43·5	70 48·6	16·0	13 12·8	12·5	54·0
06		273 42·8	S 9 44·4	85 23·6	15·8	N13 25·3	12·5	54·0
07		288 42·9	45·3	99 58·4	15·9	13 37·8	12·5	54·0
08	T	303 43·0	46·2	114 33·3	15·7	13 50·3	12·4	54·0
09	H	318 43·1	· · 47·1	129 08·0	15·8	14 02·7	12·4	54·0
10	U	333 43·2	48·0	143 42·8	15·7	14 15·1	12·3	54·0
11	R	348 43·4	48·9	158 17·5	15·6	14 27·4	12·2	54·0
12	S	3 43·5	S 9 49·8	172 52·1	15·6	N14 39·6	12·2	54·0
13	D	18 43·6	50·7	187 26·7	15·5	14 51·8	12·2	54·0
14	A	33 43·7	51·6	202 01·2	15·5	15 04·0	12·1	54·0
15	Y	48 43·8	52·5	216 35·7	15·4	15 16·1	12·0	54·0
16		63 43·9	· · 53·5	231 10·1	15·3	15 28·1	11·9	54·0
17		78 44·1	54·4	245 44·4	15·4	15 40·0	12·0	54·0
18		93 44·2	S 9 55·3	260 18·8	15·2	N15 52·0	11·8	54·0
19		108 44·3	56·2	274 53·0	15·2	16 03·8	11·8	54·0
20		123 44·4	57·1	289 27·2	15·1	16 15·6	11·7	54·0
21		138 44·5	· · 58·0	304 01·3	15·1	16 27·3	11·7	54·0
22		153 44·6	58·9	318 35·4	15·0	16 39·0	11·6	54·0
23		168 44·7	9 59·8	333 09·4	15·0	16 50·6	11·5	54·0
20 00		183 44·9	S10 00·7	347 43·4	14·9	N17 02·1	11·4	54·0
01		198 45·0	01·6	2 17·3	14·9	17 13·5	11·4	54·0
02		213 45·1	02·5	16 51·2	14·7	17 24·9	11·4	54·0
03		228 45·2	· · 03·4	31 24·9	14·8	17 36·3	11·2	54·0
04		243 45·3	04·3	45 58·7	14·6	17 47·5	11·2	54·0
05		258 45·4	05·2	60 32·3	14·6	17 58·7	11·2	54·0
06		273 45·5	S10 06·1	75 05·9	14·6	N18 09·9	11·0	54·0
07		288 45·7	07·0	89 39·5	14·4	18 20·9	11·0	54·0
08		303 45·8	07·9	104 12·9	14·4	18 31·9	10·9	54·0
09	F	318 45·9	· · 08·8	118 46·3	14·4	18 42·8	10·8	54·0
10	R	333 46·0	09·7	133 19·7	14·2	18 53·6	10·8	54·0
11	I	348 46·1	10·6	147 52·9	14·2	19 04·4	10·7	54·0
12	D	3 46·2	S10 11·5	162 26·1	14·2	N19 15·1	10·6	54·0
13	A	18 46·3	12·4	176 59·3	14·1	19 25·7	10·5	54·0
14	Y	33 46·4	13·3	191 32·4	14·0	19 36·2	10·4	54·0
15		48 46·5	· · 14·2	206 05·4	13·9	19 46·6	10·4	54·0
16		63 46·7	15·1	220 38·3	13·9	19 57·0	10·3	54·1
17		78 46·8	16·0	235 11·2	13·8	20 07·3	10·2	54·1
18		93 46·9	S10 16·9	249 44·0	13·7	N20 17·5	10·1	54·1
19		108 47·0	17·8	264 16·7	13·7	20 27·6	10·1	54·1
20		123 47·1	18·7	278 49·4	13·6	20 37·7	9·9	54·1
21		138 47·2	· · 19·6	293 22·0	13·5	20 47·6	9·9	54·1
22		153 47·3	20·5	307 54·5	13·5	20 57·5	9·8	54·1
23		168 47·4	21·4	322 27·0	13·3	21 07·3	9·7	54·1
21 00		183 47·5	S10 22·3	336 59·3	13·4	N21 17·0	9·6	54·1
01		198 47·6	23·2	351 31·7	13·2	21 26·6	9·6	54·1
02		213 47·7	24·1	6 03·9	13·2	21 36·2	9·4	54·1
03		228 47·8	· · 25·0	20 36·1	13·1	21 45·6	9·3	54·1
04		243 48·0	25·9	35 08·2	13·0	21 54·9	9·3	54·1
05		258 48·1	26·7	49 40·2	12·9	22 04·2	9·2	54·1
06		273 48·2	S10 27·6	64 12·1	12·9	N22 13·4	9·0	54·1
07		288 48·3	28·5	78 44·0	12·8	22 22·4	9·0	54·2
08	S	303 48·4	29·4	93 15·8	12·8	22 31·4	8·9	54·2
09	A	318 48·5	· · 30·3	107 47·6	12·6	22 40·3	8·8	54·2
10	T	333 48·6	31·2	122 19·2	12·6	22 49·1	8·7	54·2
11	U	348 48·7	32·1	136 50·8	12·5	22 57·8	8·5	54·2
12	R	3 48·8	S10 33·0	151 22·3	12·5	N23 06·3	8·5	54·2
13	D	18 48·9	33·9	165 53·8	12·3	23 14·8	8·4	54·2
14	A	33 49·0	34·8	180 25·1	12·3	23 23·2	8·3	54·2
15	Y	48 49·1	· · 35·7	194 56·4	12·2	23 31·5	8·2	54·2
16		63 49·2	36·6	209 27·6	12·2	23 39·7	8·1	54·2
17		78 49·3	37·5	223 58·8	12·1	23 47·8	8·0	54·2
18		93 49·4	S10 38·4	238 29·9	12·0	N23 55·8	7·9	54·3
19		108 49·5	39·3	253 00·9	11·9	24 03·7	7·7	54·3
20		123 49·6	40·1	267 31·8	11·8	24 11·4	7·7	54·3
21		138 49·7	· · 41·0	282 02·6	11·8	24 19·1	7·6	54·3
22		153 49·8	41·9	296 33·4	11·7	24 26·7	7·4	54·3
23		168 49·9	42·8	311 04·1	11·7	24 34·1	7·4	54·3
		S.D. 16·1	*d* 0·9	S.D. 14·7		14·7		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21	Moonrise 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 14	06 32	07 46	14 48	☐	☐	☐
N 70	05 15	06 26	07 31	15 20	14 05	☐	☐
68	05 17	06 21	07 20	15 44	15 06	☐	☐
66	05 18	06 17	07 11	16 03	15 41	14 53	☐
64	05 18	06 13	07 03	16 18	16 06	15 48	☐
62	05 19	06 10	06 56	16 30	16 26	16 21	16 16
60	05 19	06 07	06 50	16 41	16 43	16 46	16 55
N 58	05 19	06 05	06 45	16 51	16 57	17 05	17 22
56	05 19	06 02	06 40	16 59	17 08	17 22	17 43
54	05 19	06 00	06 36	17 07	17 19	17 36	18 01
52	05 19	05 58	06 32	17 13	17 28	17 48	18 16
50	05 18	05 56	06 29	17 20	17 37	17 59	18 29
45	05 17	05 51	06 21	17 33	17 55	18 22	18 56
N 40	05 16	05 47	06 15	17 44	18 09	18 40	19 17
35	05 14	05 44	06 09	17 53	18 22	18 55	19 35
30	05 13	05 40	06 05	18 01	18 33	19 09	19 50
20	05 08	05 34	05 56	18 16	18 52	19 32	20 16
N 10	05 03	05 28	05 49	18 28	19 08	19 52	20 39
0	04 56	05 21	05 42	18 40	19 24	20 11	21 00
S 10	04 48	05 13	05 34	18 52	19 40	20 30	21 22
20	04 38	05 04	05 27	19 05	19 57	20 50	21 45
30	04 24	04 53	05 17	19 20	20 16	21 14	22 11
35	04 15	04 46	05 12	19 28	20 27	21 27	22 27
40	04 05	04 38	05 06	19 38	20 40	21 43	22 45
45	03 51	04 28	04 59	19 50	20 56	22 03	23 07
S 50	03 34	04 16	04 51	20 04	21 15	22 27	23 36
52	03 26	04 11	04 47	20 11	21 25	22 39	23 50
54	03 17	04 04	04 42	20 18	21 35	22 52	24 06
56	03 06	03 57	04 38	20 27	21 47	23 08	24 25
58	02 53	03 49	04 32	20 36	22 00	23 26	24 49
S 60	02 38	03 40	04 26	20 47	22 16	23 49	25 21

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21	Moonset 22
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 43	16 56	18 14	09 48	☐	☐	☐
N 70	15 57	17 02	18 13	09 17	12 01	☐	☐
68	16 09	17 07	18 12	08 55	11 02	☐	☐
66	16 18	17 12	18 11	08 37	10 28	12 51	☐
64	16 26	17 15	18 10	08 23	10 04	11 57	☐
62	16 33	17 19	18 10	08 12	09 45	11 24	13 10
60	16 39	17 22	18 10	08 02	09 29	11 00	12 33
N 58	16 44	17 24	18 10	07 54	09 16	10 41	12 06
56	16 49	17 27	18 10	07 46	09 05	10 25	11 45
54	16 53	17 29	18 10	07 39	08 55	10 12	11 28
52	16 57	17 31	18 10	07 33	08 46	10 00	11 13
50	17 00	17 33	18 11	07 28	08 38	09 50	11 00
45	17 08	17 38	18 12	07 16	08 22	09 28	10 34
N 40	17 14	17 42	18 13	07 07	08 08	09 11	10 13
35	17 20	17 46	18 15	06 59	07 57	08 56	09 56
30	17 25	17 49	18 17	06 52	07 47	08 44	09 42
20	17 34	17 56	18 21	06 39	07 30	08 22	09 16
N 10	17 41	18 02	18 27	06 29	07 15	08 03	08 54
0	17 48	18 09	18 34	06 19	07 01	07 46	08 34
S 10	17 56	18 17	18 42	06 09	06 47	07 29	08 14
20	18 04	18 26	18 53	05 58	06 32	07 10	07 53
30	18 13	18 38	19 07	05 46	06 16	06 49	07 27
35	18 18	18 44	19 16	05 39	06 06	06 37	07 13
40	18 24	18 53	19 26	05 31	05 55	06 23	06 56
45	18 32	19 02	19 40	05 22	05 42	06 06	06 36
S 50	18 40	19 15	19 57	05 11	05 26	05 46	06 11
52	18 44	19 21	20 06	05 06	05 19	05 36	05 59
54	18 49	19 27	20 15	05 01	05 11	05 25	05 45
56	18 54	19 34	20 27	04 55	05 02	05 13	05 29
58	18 59	19 43	20 40	04 48	04 52	04 59	05 10
S 60	19 05	19 52	20 55	04 40	04 40	04 42	04 46

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
19	14 48	14 54	11 45	00 09	12 29	16	○
20	14 59	15 05	11 45	00 51	13 12	17	
21	15 10	15 15	11 45	01 35	13 58	18	

1967 OCTOBER 22, 23, 24 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
22	00	29 44·3	226 05·0	N 5 38·5	120 37·3	S 25 03·6	236 58·0	N 12 04·2	21 43·8	N 0 32·2
	01	44 46·7	241 05·4	38·1	135 37·8	03·6	252 00·1	04·1	36 46·5	32·1
	02	59 49·2	256 05·9	37·6	150 38·2	03·6	267 02·2	03·9	51 49·1	32·1
	03	74 51·7	271 06·3	· · 37·2	165 38·6	· · 03·6	282 04·2	· · 03·8	66 51·7	· · 32·0
	04	89 54·1	286 06·7	36·7	180 39·1	03·6	297 06·3	03·7	81 54·4	31·9
	05	104 56·6	301 07·2	36·2	195 39·5	03·6	312 08·4	03·5	96 57·0	31·9
	06	119 59·1	316 07·6	N 5 35·8	210 40·0	S 25 03·6	327 10·5	N 12 03·4	111 59·6	N 0 31·8
	07	135 01·5	331 08·0	35·3	225 40·4	03·6	342 12·6	03·3	127 02·2	31·7
	08	150 04·0	346 08·5	34·8	240 40·9	03·6	357 14·6	03·1	142 04·9	31·7
S	09	165 06·5	1 08·9	· · 34·3	255 41·3	· · 03·6	12 16·7	· · 03·0	157 07·5	· · 31·6
U	10	180 08·9	16 09·3	33·9	270 41·8	03·6	27 18·8	02·9	172 10·1	31·5
N	11	195 11·4	31 09·7	33·4	285 42·2	03·6	42 20·9	02·7	187 12·7	31·5
D	12	210 13·8	46 10·2	N 5 32·9	300 42·6	S 25 03·6	57 23·0	N 12 02·6	202 15·4	N 0 31·4
A	13	225 16·3	61 10·6	32·5	315 43·1	03·6	72 25·0	02·5	217 18·0	31·3
Y	14	240 18·8	76 11·0	32·0	330 43·5	03·6	87 27·1	02·3	232 20·6	31·3
	15	255 21·2	91 11·4	· · 31·5	345 44·0	· · 03·6	102 29·2	· · 02·2	247 23·3	· · 31·2
	16	270 23·7	106 11·9	31·0	0 44·4	03·6	117 31·3	02·1	262 25·9	31·1
	17	285 26·2	121 12·3	30·6	15 44·9	03·6	132 33·4	01·9	277 28·5	31·1
	18	300 28·6	136 12·7	N 5 30·1	30 45·3	S 25 03·6	147 35·4	N 12 01·8	292 31·1	N 0 31·0
	19	315 31·1	151 13·1	29·6	45 45·8	03·6	162 37·5	01·7	307 33·8	30·9
	20	330 33·6	166 13·5	29·1	60 46·2	03·6	177 39·6	01·5	322 36·4	30·9
	21	345 36·0	181 13·9	· · 28·6	75 46·6	· · 03·6	192 41·7	· · 01·4	337 39·0	· · 30·8
	22	0 38·5	196 14·4	28·2	90 47·1	03·6	207 43·8	01·3	352 41·6	30·7
	23	15 40·9	211 14·8	27·7	105 47·5	03·6	222 45·9	01·1	7 44·3	30·7
23	00	30 43·4	226 15·2	N 5 27·2	120 48·0	S 25 03·6	237 47·9	N 12 01·0	22 46·9	N 0 30·6
	01	45 45·9	241 15·6	26·7	135 48·4	03·6	252 50·0	00·9	37 49·5	30·5
	02	60 48·3	256 16·0	26·2	150 48·9	03·6	267 52·1	00·7	52 52·2	30·5
	03	75 50·8	271 16·4	· · 25·7	165 49·3	· · 03·5	282 54·2	· · 00·6	67 54·8	· · 30·4
	04	90 53·3	286 16·8	25·2	180 49·7	03·5	297 56·3	00·5	82 57·4	30·3
	05	105 55·7	301 17·2	24·7	195 50·2	03·5	312 58·4	00·3	98 00·0	30·3
	06	120 58·2	316 17·6	N 5 24·3	210 50·6	S 25 03·5	328 00·4	N 12 00·2	113 02·7	N 0 30·2
	07	136 00·7	331 18·0	23·8	225 51·1	03·5	343 02·5	00·1	128 05·3	30·1
	08	151 03·1	346 18·4	23·3	240 51·5	03·5	358 04·6	12 00·0	143 07·9	30·1
M	09	166 05·6	1 18·8	· · 22·8	255 51·9	· · 03·5	13 06·7	11 59·8	158 10·5	· · 30·0
O	10	181 08·1	16 19·2	22·3	270 52·4	03·5	28 08·8	59·7	173 13·2	29·9
N	11	196 10·5	31 19·6	21·8	285 52·8	03·5	43 10·9	59·6	188 15·8	29·9
D	12	211 13·0	46 20·0	N 5 21·3	300 53·3	S 25 03·5	58 12·9	N 11 59·4	203 18·4	N 0 29·8
A	13	226 15·4	61 20·4	20·8	315 53·7	03·5	73 15·0	59·3	218 21·0	29·8
Y	14	241 17·9	76 20·8	20·3	330 54·2	03·4	88 17·1	59·2	233 23·7	29·7
	15	256 20·4	91 21·2	· · 19·8	345 54·6	· · 03·4	103 19·2	· · 59·0	248 26·3	· · 29·6
	16	271 22·8	106 21·6	19·3	0 55·0	03·4	118 21·3	58·9	263 28·9	29·6
	17	286 25·3	121 22·0	18·8	15 55·5	03·4	133 23·4	58·8	278 31·5	29·5
	18	301 27·8	136 22·4	N 5 18·3	30 55·9	S 25 03·4	148 25·5	N 11 58·6	293 34·2	N 0 29·4
	19	316 30·2	151 22·8	17·8	45 56·4	03·4	163 27·5	58·5	308 36·8	29·4
	20	331 32·7	166 23·2	17·3	60 56·8	03·4	178 29·6	58·4	323 39·4	29·3
	21	346 35·2	181 23·6	· · 16·8	75 57·2	· · 03·4	193 31·7	· · 58·2	338 42·0	· · 29·2
	22	1 37·6	196 24·0	16·3	90 57·7	03·3	208 33·8	58·1	353 44·7	29·2
	23	16 40·1	211 24·4	15·8	105 58·1	03·3	223 35·9	58·0	8 47·3	29·1
24	00	31 42·6	226 24·7	N 5 15·3	120 58·6	S 25 03·3	238 38·0	N 11 57·8	23 49·9	N 0 29·0
	01	46 45·0	241 25·1	14·8	135 59·0	03·3	253 40·1	57·7	38 52·5	29·0
	02	61 47·5	256 25·5	14·3	150 59·4	03·3	268 42·2	57·6	53 55·2	28·9
	03	76 49·9	271 25·9	· · 13·7	165 59·9	· · 03·3	283 44·2	· · 57·4	68 57·8	· · 28·9
	04	91 52·4	286 26·3	13·2	181 00·3	03·2	298 46·3	57·3	84 00·4	28·8
	05	106 54·9	301 26·6	12·7	196 00·8	03·2	313 48·4	57·2	99 03·0	28·7
	06	121 57·3	316 27·0	N 5 12·2	211 01·2	S 25 03·2	328 50·5	N 11 57·1	114 05·7	N 0 28·7
	07	136 59·8	331 27·4	11·7	226 01·6	03·2	343 52·6	56·9	129 08·3	28·6
T	08	152 02·3	346 27·8	11·2	241 02·1	03·2	358 54·7	56·8	144 10·9	28·5
U	09	167 04·7	1 28·2	· · 10·7	256 02·5	· · 03·1	13 56·8	· · 56·7	159 13·5	· · 28·5
E	10	182 07·2	16 28·5	10·2	271 02·9	03·1	28 58·9	56·5	174 16·2	28·4
S	11	197 09·7	31 28·9	09·6	286 03·4	03·1	44 00·9	56·4	189 18·8	28·3
D	12	212 12·1	46 29·3	N 5 09·1	301 03·8	S 25 03·1	59 03·0	N 11 56·3	204 21·4	N 0 28·3
A	13	227 14·6	61 29·6	08·6	316 04·3	03·1	74 05·1	56·1	219 24·0	28·2
Y	14	242 17·1	76 30·0	08·1	331 04·7	03·0	89 07·2	56·0	234 26·6	28·2
	15	257 19·5	91 30·4	· · 07·6	346 05·1	· · 03·0	104 09·3	· · 55·9	249 29·3	· · 28·1
	16	272 22·0	106 30·8	07·0	1 05·6	03·0	119 11·4	55·7	264 31·9	28·0
	17	287 24·4	121 31·1	06·5	16 06·0	03·0	134 13·5	55·6	279 34·5	28·0
	18	302 26·9	136 31·5	N 5 06·0	31 06·4	S 25 02·9	149 15·6	N 11 55·5	294 37·1	N 0 27·9
	19	317 29·4	151 31·8	05·5	46 06·9	02·9	164 17·7	55·3	309 39·8	27·8
	20	332 31·8	166 32·2	04·9	61 07·3	02·9	179 19·8	55·2	324 42·4	27·8
	21	347 34·3	181 32·6	· · 04·4	76 07·7	· · 02·9	194 21·8	· · 55·1	339 45·0	· · 27·7
	22	2 36·8	196 32·9	03·9	91 08·2	02·8	209 23·9	55·0	354 47·6	27·6
	23	17 39·2	211 33·3	03·4	106 08·6	02·8	224 26·0	54·8	9 50·3	27·6
Mer. Pass.		h m 21 53·5	*v* 0·4	*d* 0·5	*v* 0·4	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 23·9
Acrux	173 49·1	S 62 55·0
Adhara	255 39·6	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·9	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·1
Alkaid	153 26·3	N 49 28·5
Al Na'ir	28 26·6	S 47 07·3
Alnilam	276 21·3	S 1 13·0
Alphard	218 30·2	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·5	S 68 58·5
Avior	234 32·4	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·9	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·5	N 7 24·4
Canopus	264 11·3	S 52 40·2
Capella	281 25·3	N 45 58·0
Deneb	49 55·1	N 45 10·0
Denebola	183 09·1	N 14 45·2
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·1	N 61 55·4
Elnath	278 56·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·7
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·4	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·1
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·3
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·7	S 69 34·6
Mirfak	309 29·6	N 49 44·9
Nunki	76 41·2	S 26 20·5
Peacock	54 13·4	S 56 50·7
Pollux	244 09·9	N 28 06·4
Procyon	245 35·8	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·1	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·1	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·2	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	195 31·8	8 55
Mars	90 04·6	15 56
Jupiter	207 04·5	8 08
Saturn	352 03·5	22 25

1967 OCTOBER 22, 23, 24 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
22 00	183 50·0	S 10 43·7	325 34·8	11·5	N 24 41·5	7·2	54·3
01	198 50·1	44·6	340 05·3	11·5	24 48·7	7·1	54·3
02	213 50·2	45·5	354 35·8	11·4	24 55·8	7·1	54·3
03	228 50·3	· · 46·4	9 06·2	11·4	25 02·9	6·9	54·3
04	243 50·4	47·3	23 36·6	11·3	25 09·8	6·7	54·4
05	258 50·5	48·1	38 06·9	11·2	25 16·5	6·7	54·4
06	273 50·6	S 10 49·0	52 37·1	11·1	N 25 23·2	6·6	54·4
07	288 50·7	49·9	67 07·2	11·1	25 29·8	6·4	54·4
08	303 50·8	50·8	81 37·3	11·0	25 36·2	6·3	54·4
S 09	318 50·9	· · 51·7	96 07·3	10·9	25 42·5	6·2	54·4
U 10	333 51·0	52·6	110 37·2	10·8	25 48·7	6·1	54·4
N 11	348 51·1	53·5	125 07·0	10·8	25 54·8	6·0	54·5
D 12.	3 51·2	S 10 54·4	139 36·8	10·7	N 26 00·8	5·9	54·5
A 13	18 51·3	55·2	154 06·5	10·7	26 06·7	5·7	54·5
Y 14	33 51 4	56·1	168 36·2	10·6	26 12·4	5·6	54·5
15	48 51·5	57·0	183 05·8	10·5	26 18·0	5·5	54·5
16	63 51·6	· · 57·9	197 35·3	10·4	26 23·5	5·3	54·5
17	78 51·7	58·8	212 04·7	10·4	26 28·8	5·3	54·5
18	93 51·8	S 10 59·7	226 34·1	10·3	N 26 34·1	5·1	54·5
19	108 51·9	11 00·6	241 03·4	10·3	26 39·2	5·0	54·6
20	123 52·0	01·4	255 32·7	10·2	26 44·2	4·8	54·6
21	138 52·1	· · 02·3	270 01·9	10·1	26 49·0	4·8	54·6
22	153 52·2	03·2	284 31·0	10·0	26 53·8	4·6	54·6
23	168 52·3	04·1	299 00·0	10·0	26 58·4	4·4	54·6
23 00	183 52·4	S 11 05·0	313 29·0	10·0	N 27 02·8	4·4	54·6
01	198 52·5	05·9	327 58·0	9·9	27 07·2	4·2	54·7
02	213 52·5	06·7	342 26·9	9·8	27 11·4	4·1	54·7
03	228 52·6	· · 07·6	356 55·7	9·7	27 15·5	3·9	54·7
04	243 52·7	08·5	11 24·4	9·7	27 19·4	3·8	54·7
05	258 52·8	09·4	25 53·1	9·7	27 23·2	3·7	54·7
06	273 52·9	S 11 10·3	40 21·8	9·6	N 27 26·9	3·6	54·7
07	288 53·0	11·2	54 50·4	9·5	27 30·5	3·4	54·8
08	303 53·1	12·0	69 18·9	9·5	27 33·9	3·3	54·8
M 09	318 53·2	· · 12·9	83 47·4	9·4	27 37·2	3·1	54·8
O 10	333 53·3	13·8	98 15·8	9·4	27 40·3	3·0	54·8
N 11	348 53·4	14·7	112 44·2	9·3	27 43·3	2·9	54·8
D 12	3 53·5	S 11 15·6	127 12·5	9·3	N 27 46·2	2·7	54·9
A 13	18 53·6	16·4	141 40·8	9·2	27 48·9	2·6	54·9
Y 14	33 53·6	17·3	156 09·0	9·2	27 51·5	2·4	54·9
15	48 53·7	· · 18·2	170 37·2	9·1	27 53·9	2·4	54·9
16	63 53·8	19·1	185 05·3	9·1	27 56·3	2·1	54·9
17	78 53·9	19·9	199 33·4	9·1	27 58·4	2·0	55·0
18	93 54·0	S 11 20·8	214 01·5	9·0	N 28 00·4	1·9	55·0
19	108 54·1	21·7	228 29·5	8·9	28 02·3	1·8	55·0
20	123 54·2	22·6	242 57·4	8·9	28 04·1	1·6	55·0
21	138 54·3	· · 23·5	257 25·3	8·9	28 05·7	1·4	55·0
22	153 54·3	24·3	271 53·2	8·8	28 07·1	1·3	55·1
23	168 54·4	25·2	286 21·0	8·8	28 08·4	1·2	55·1
24 00	183 54·5	S 11 26·1	300 48·8	8·8	N 28 09·6	1·0	55·1
01	198 54·6	27·0	315 16·6	8·7	28 10·6	0·9	55·1
02	213 54·7	27·8	329 44·3	8·7	28 11·5	0·8	55·1
03	228 54·8	· · 28·7	344 12·0	8·7	28 12·3	0·5	55·2
04	243 54·9	29·6	358 39·7	8·6	28 12·8	0·5	55·2
05	258 55·0	30·5	13 07·3	8·6	28 13·3	0·3	55·2
06	273 55·0	S 11 31·3	27 34·9	8·5	N 28 13·6	0·1	55·2
07	288 55·1	32·2	42 02·4	8·6	28 13·7	0·0	55·3
T 08	303 55·2	33·1	56 30·0	8·5	28 13·7	0·1	55·3
U 09	318 55·3	· · 34·0	70 57·5	8·5	28 13·6	0·3	55·3
E 10	333 55·4	34·8	85 25·0	8·4	28 13·3	0·5	55·3
S 11	348 55·5	35·7	99 52·4	8·5	28 12·8	0·6	55·4
D 12	3 55·5	S 11 36·6	114 19·9	8·4	N 28 12·2	0·7	55·4
A 13	18 55·6	37·5	128 47·3	8·4	28 11·5	0·9	55·4
Y 14	33 55·7	38·3	143 14·7	8·4	28 10·6	1·1	55·4
15	48 55·8	· · 39·2	157 42·1	8·3	28 09·5	1·1	55·5
16	63 55·9	40·1	172 09·4	8·4	28 08·4	1·4	55·5
17	78 55·9	40·9	186 36·8	8·3	28 07·0	1·5	55·5
18	93 56·0	S 11 41·8	201 04·1	8·3	N 28 05·5	1·6	55·5
19	108 56·1	42·7	215 31·4	8·3	28 03·9	1·8	55·6
20	123 56·2	43·6	229 58·7	8·3	28 02·1	2·0	55·6
21	138 56·3	· · 44·4	244 26·0	8·3	28 00·1	2·1	55·6
22	153 56·4	45·3	258 53·3	8·2	27 58·0	2·2	55·6
23	168 56·4	46·2	273 20·5	8·3	27 55·8	2·4	55·7
	S.D. 16·1	*d* 0·9	S.D. 14·8		14·9		15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24	Moonrise 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 26	06 46	08 01	☐	☐	☐	☐
N 70	05 27	06 38	07 45	☐	☐	☐	☐
68	05 27	06 32	07 32	☐	☐	☐	☐
66	05 27	06 26	07 21	☐	☐	☐	☐
64	05 26	06 22	07 12	☐	☐	☐	☐
62	05 26	06 18	07 04	16 16	16 06	☐	18 50
60	05 26	06 14	06 57	16 55	17 16	18 08	19 33
N 58	05 25	06 11	06 52	17 22	17 52	18 45	20 02
56	05 25	06 08	06 46	17 43	18 17	19 11	20 24
54	05 24	06 05	06 42	18 01	18 38	19 31	20 42
52	05 23	06 03	06 37	18 16	18 55	19 49	20 57
50	05 23	06 00	06 34	18 29	19 10	20 04	21 10
45	05 21	05 55	06 25	18 56	19 39	20 33	21 38
N 40	05 19	05 50	06 18	19 17	20 03	20 57	21 59
35	05 17	05 46	06 12	19 35	20 22	21 16	22 17
30	05 14	05 42	06 07	19 50	20 38	21 32	22 32
20	05 09	05 35	05 57	20 16	21 06	22 00	22 58
N 10	05 03	05 28	05 49	20 39	21 30	22 24	23 20
0	04 56	05 20	05 41	21 00	21 53	22 47	23 41
S 10	04 47	05 12	05 33	21 22	22 15	23 09	24 02
20	04 35	05 02	05 24	21 45	22 40	23 33	24 24
30	04 20	04 50	05 14	22 11	23 08	24 01	00 01
35	04 11	04 42	05 08	22 27	23 24	24 17	00 17
40	04 00	04 34	05 02	22 45	23 43	24 36	00 36
45	03 45	04 23	04 54	23 07	24 07	00 07	00 59
S 50	03 27	04 10	04 45	23 36	24 37	00 37	01 29
52	03 18	04 04	04 40	23 50	24 53	00 53	01 43
54	03 08	03 57	04 36	24 06	00 06	01 10	02 01
56	02 56	03 49	04 30	24 25	00 25	01 32	02 21
58	02 42	03 40	04 24	24 49	00 49	01 59	02 46
S 60	02 25	03 30	04 17	25 21	01 21	02 38	03 21

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24	Moonset 25
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 26	16 42	18 00	☐	☐	☐	☐
N 70	15 43	16 49	18 00	☐	☐	☐	☐
68	15 56	16 56	18 00	☐	☐	☐	☐
66	16 07	17 01	18 01	☐	☐	☐	☐
64	16 16	17 06	18 01	☐	☐	☐	☐
62	16 24	17 10	18 02	13 10	15 09	☐	16 11
60	16 31	17 14	18 02	12 33	13 58	14 59	15 27
N 58	16 36	17 17	18 03	12 06	13 23	14 22	14 58
56	16 42	17 20	18 03	11 45	12 58	13 56	14 36
54	16 46	17 23	18 04	11 28	12 37	13 35	14 17
52	16 51	17 25	18 05	11 13	12 20	13 18	14 02
50	16 55	17 28	18 05	11 00	12 06	13 03	13 48
45	17 03	17 33	18 07	10 34	11 36	12 33	13 20
N 40	17 10	17 38	18 09	10 13	11 13	12 09	12 58
35	17 16	17 42	18 12	09 56	10 55	11 50	12 40
30	17 22	17 46	18 14	09 42	10 39	11 34	12 25
20	17 31	17 54	18 20	09 16	10 11	11 05	11 58
N 10	17 40	18 01	18 26	08 54	09 47	10 41	11 35
0	17 48	18 09	18 33	08 34	09 25	10 19	11 13
S 10	17 56	18 18	18 43	08 14	09 03	09 56	10 51
20	18 05	18 27	18 54	07 53	08 39	09 31	10 27
30	18 15	18 40	19 09	07 27	08 12	09 03	10 01
35	18 21	18 47	19 19	07 13	07 56	08 47	09 44
40	18 28	18 56	19 30	06 56	07 37	08 27	09 25
45	18 36	19 07	19 45	06 36	07 15	08 03	09 03
S 50	18 45	19 20	20 03	06 11	06 46	07 33	08 33
52	18 50	19 26	20 13	05 59	06 32	07 18	08 19
54	18 55	19 33	20 23	05 45	06 15	07 00	08 02
56	19 00	19 41	20 35	05 29	05 56	06 39	07 42
58	19 06	19 51	20 50	05 10	05 31	06 11	07 17
S 60	19 13	20 01	21 07	04 46	04 59	05 32	06 42

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
22	15 20	15 25	11 45	02 22	14 47	19	○
23	15 29	15 34	11 44	03 13	15 39	20	
24	15 38	15 42	11 44	04 06	16 33	21	

1967 OCTOBER 25, 26, 27 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·2		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
25	00	32 41·7	226 33·7	N 5 02·8	121 09·1	S 25 02·8	239 28·1	N 11 54·7	24 52·9	N 0 27·5
	01	47 44·2	241 34·0	02·3	136 09·5	02·8	254 30·2	54·6	39 55·5	27·5
	02	62 46·6	256 34·4	01·8	151 09·9	02·7	269 32·3	54·4	54 58·1	27·4
	03	77 49·1	271 34·7	· · 01·2	166 10·4	· · 02·7	284 34·4	· · 54·3	70 00·7	· · 27·3
	04	92 51·6	286 35·1	00·7	181 10·8	02·7	299 36·5	54·2	85 03·4	27·3
	05	107 54·0	301 35·4	5 00·2	196 11·2	02·6	314 38·6	54·0	100 06·0	27·2
	06	122 56·5	316 35·8	N 4 59·6	211 11·7	S 25 02·6	329 40·7	N 11 53·9	115 08·6	N 0 27·1
WEDNESDAY	07	137 58·9	331 36·1	59·1	226 12·1	02·6	344 42·8	53·8	130 11·2	27·1
	08	153 01·4	346 36·5	58·6	241 12·5	02·6	359 44·9	53·7	145 13·9	27·0
	09	168 03·9	1 36·8	· · 58·0	256 13·0	· · 02·5	14 46·9	· · 53·5	160 16·5	· · 26·9
	10	183 06·3	16 37·2	57·5	271 13·4	02·5	29 49·0	53·4	175 19·1	26·9
	11	198 08·8	31 37·5	57·0	286 13·8	02·5	44 51·1	53·3	190 21·7	26·8
	12	213 11·3	46 37·9	N 4 56·4	301 14·3	S 25 02·4	59 53·2	N 11 53·1	205 24·3	N 0 26·8
	13	228 13·7	61 38·2	55·9	316 14·7	02·4	74 55·3	53·0	220 27·0	26·7
	14	243 16·2	76 38·6	55·3	331 15·1	02·4	89 57·4	52·9	235 29·6	26·6
	15	258 18·7	91 38·9	· · 54·8	346 15·6	· · 02·3	104 59·5	· · 52·7	250 32·2	· · 26·6
	16	273 21·1	106 39·3	54·3	1 16·0	02·3	120 01·6	52·6	265 34·8	26·5
	17	288 23·6	121 39·6	53·7	16 16·4	02·3	135 03·7	52·5	280 37·4	26·4
	18	303 26·1	136 39·9	N 4 53·2	31 16·9	S 25 02·2	150 05·8	N 11 52·4	295 40·1	N 0 26·4
	19	318 28·5	151 40·3	52·6	46 17·3	02·2	165 07·9	52·2	310 42·7	26·3
	20	333 31·0	166 40·6	52·1	61 17·7	02·2	180 10·0	52·1	325 45·3	26·3
	21	348 33·4	181 41·0	· · 51·5	76 18·2	· · 02·1	195 12·1	· · 52·0	340 47·9	· · 26·2
	22	3 35·9	196 41·3	51·0	91 18·6	02·1	210 14·2	51·8	355 50·6	26·1
	23	18 38·4	211 41·6	50·4	106 19·0	02·0	225 16·3	51·7	10 53·2	26·1
26	00	33 40·8	226 42·0	N 4 49·9	121 19·5	S 25 02·0	240 18·4	N 11 51·6	25 55·8	N 0 26·0
	01	48 43·3	241 42·3	49·3	136 19·9	02·0	255 20·5	51·5	40 58·4	25·9
	02	63 45·8	256 42·6	48·8	151 20·3	01·9	270 22·6	51·3	56 01·0	25·9
	03	78 48·2	271 43·0	· · 48·2	166 20·8	· · 01·9	285 24·6	· · 51·2	71 03·7	· · 25·8
	04	93 50·7	286 43·3	47·7	181 21·2	01·9	300 26·7	51·1	86 06·3	25·8
	05	108 53·2	301 43·6	47·1	196 21·6	01·8	315 28·8	50·9	101 08·9	25·7
	06	123 55·6	316 44·0	N 4 46·6	211 22·1	S 25 01·8	330 30·9	N 11 50·8	116 11·5	N 0 25·6
	07	138 58·1	331 44·3	46·0	226 22·5	01·7	345 33·0	50·7	131 14·1	25·6
THURSDAY	08	154 00·5	346 44·6	45·4	241 22·9	01·7	0 35·1	50·6	146 16·8	25·5
	09	169 03·0	1 44·9	· · 44·9	256 23·4	· · 01·7	15 37·2	· · 50·4	161 19·4	· · 25·5
	10	184 05·5	16 45·3	44·3	271 23·8	01·6	30 39·3	50·3	176 22·0	25·4
	11	199 07·9	31 45·6	43·8	286 24·2	01·6	45 41·4	50·2	191 24·6	25·3
	12	214 10·4	46 45·9	N 4 43·2	301 24·7	S 25 01·5	60 43·5	N 11 50·0	206 27·2	N 0 25·3
	13	229 12·9	61 46·2	42·6	316 25·1	01·5	75 45·6	49·9	221 29·9	25·2
	14	244 15·3	76 46·5	42·1	331 25·5	01·4	90 47·7	49·8	236 32·5	25·1
	15	259 17·8	91 46·9	· · 41·5	346 25·9	· · 01·4	105 49·8	· · 49·7	251 35·1	· · 25·1
	16	274 20·3	106 47·2	41·0	1 26·4	01·3	120 51·9	49·5	266 37·7	25·0
	17	289 22·7	121 47·5	40·4	16 26·8	01·3	135 54·0	49·4	281 40·3	25·0
	18	304 25·2	136 47·8	N 4 39·8	31 27·2	S 25 01·3	150 56·1	N 11 49·3	296 43·0	N 0 24·9
	19	319 27·6	151 48·1	39·3	46 27·7	01·2	165 58·2	49·2	311 45·6	24·8
	20	334 30·1	166 48·5	38·7	61 28·1	01·2	181 00·3	49·0	326 48·2	24·8
	21	349 32·6	181 48·8	· · 38·1	76 28·5	· · 01·1	196 02·4	· · 48·9	341 50·8	· · 24·7
	22	4 35·0	196 49·1	37·6	91 29·0	01·1	211 04·5	48·8	356 53·4	24·7
	23	19 37·5	211 49·4	37·0	106 29·4	01·0	226 06·6	48·7	11 56·1	24·6
27	00	34 40·0	226 49·7	N 4 36·4	121 29·8	S 25 01·0	241 08·7	N 11 48·5	26 58·7	N 0 24·5
	01	49 42·4	241 50·0	35·8	136 30·2	00·9	256 10·8	48·4	42 01·3	24·5
	02	64 44·9	256 50·3	35·3	151 30·7	00·9	271 12·9	48·3	57 03·9	24·4
	03	79 47·4	271 50·6	· · 34·7	166 31·1	· · 00·8	286 15·0	· · 48·1	72 06·5	· · 24·4
	04	94 49·8	286 50·9	34·1	181 31·5	00·8	301 17·1	48·0	87 09·1	24·3
	05	109 52·3	301 51·2	33·5	196 32·0	00·7	316 19·2	47·9	102 11·8	24·2
	06	124 54·8	316 51·5	N 4 33·0	211 32·4	S 25 00·7	331 21·3	N 11 47·8	117 14·4	N 0 24·2
	07	139 57·2	331 51·8	32·4	226 32·8	00·6	346 23·4	47·6	132 17·0	24·1
	08	154 59·7	346 52·2	31·8	241 33·3	00·6	1 25·5	47·5	147 19·6	24·1
FRIDAY	09	170 02·1	1 52·5	· · 31·2	256 33·7	· · 00·5	16 27·6	· · 47·4	162 22·2	· · 24·0
	10	185 04·6	16 52·8	30·7	271 34·1	00·5	31 29·7	47·3	177 24·9	23·9
	11	200 07·1	31 53·1	30·1	286 34·5	00·4	46 31·8	47·1	192 27·5	23·9
	12	215 09·5	46 53·4	N 4 29·5	301 35·0	S 25 00·4	61 33·9	N 11 47·0	207 30·1	N 0 23·8
	13	230 12·0	61 53·7	28·9	316 35·4	00·3	76 36·0	46·9	222 32·7	23·7
	14	245 14·5	76 54·0	28·3	331 35·8	00·3	91 38·1	46·8	237 35·3	23·7
	15	260 16·9	91 54·2	· · 27·8	346 36·2	· · 00·2	106 40·2	· · 46·6	252 37·9	· · 23·6
	16	275 19·4	106 54·5	27·2	1 36·7	00·1	121 42·3	46·5	267 40·6	23·6
	17	290 21·9	121 54·8	26·6	16 37·1	00·1	136 44·4	46·4	282 43·2	23·5
	18	305 24·3	136 55·1	N 4 26·0	31 37·5	S 25 00·0	151 46·5	N 11 46·2	297 45·8	N 0 23·4
	19	320 26·8	151 55·4	25·4	46 37·9	25 00·0	166 48·7	46·1	312 48·4	23·4
	20	335 29·3	166 55·7	24·8	61 38·4	24 59·9	181 50·8	46·0	327 51·0	23·3
	21	350 31·7	181 56·0	· · 24·2	76 38·8	· · 59·9	196 52·9	· · 45·9	342 53·6	· · 23·3
	22	5 34·2	196 56·3	23·6	91 39·2	59·8	211 55·0	45·7	357 56·2	23·2
	23	20 36·6	211 56·6	23·1	106 39·7	59·7	226 57·1	45·6	12 58·9	23·1
Mer. Pass.		h m 21 41·7	*v* 0·3	*d* 0·6	*v* 0·4	*d* 0·0	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 49·1	S 62 55·0
Adhara	255 39·6	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·3	S 1 13·0
Alphard	218 30·2	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·1
Atria	108 42·5	S 68 58·5
Avior	234 32·4	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·9	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·5	N 7 24·4
Canopus	264 11·3	S 52 40·2
Capella	281 25·2	N 45 58·1
Deneb	49 55·1	N 45 10·0
Denebola	183 09·1	N 14 45·2
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·0	N 61 55·4
Elnath	278 56·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·7
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·3	S 56 55·8
Gienah	176 28·3	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·2
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·7	S 69 34·6
Mirfak	309 29·6	N 49 45·0
Nunki	76 41·2	S 26 20·5
Peacock	54 13·4	S 56 50·7
Pollux	244 09·9	N 28 06·4
Procyon	245 35·8	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·7	N 12 35·0
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·1	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	193 01·2	8 53
Mars	87 38·7	15 54
Jupiter	206 37·6	7 58
Saturn	352 15·0	22 12

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	25 00	183 56·5	S 11 47·0	287 47·8	8·3	N 27 53·4	2·6	55·7
	01	198 56·6	47·9	302 15·1	8·2	27 50·8	2·7	55·7
	02	213 56·7	48·8	316 42·3	8·3	27 48·1	2·8	55·7
	03	228 56·7	· · 49·6	331 09·6	8·2	27 45·3	3·0	55·8
	04	243 56·8	50·5	345 36·8	8·3	27 42·3	3·2	55·8
	05	258 56·9	51·4	0 04·1	8·2	27 39·1	3·3	55·8
	06	273 57·0	S 11 52·2	14 31·3	8·3	N 27 35·8	3·5	55·9
W	07	288 57·1	53·1	28 58·6	8·2	27 32·3	3·6	55·9
E	08	303 57·1	54·0	43 25·8	8·3	27 28·7	3·7	55·9
D	09	318 57·2	· · 54·8	57 53·1	8·2	27 25·0	4·0	55·9
N	10	333 57·3	55·7	72 20·3	8·3	27 21·0	4·0	56·0
E	11	348 57·4	56·6	86 47·6	8·3	27 17·0	4·2	56·0
S	12	3 57·4	S 11 57·4	101 14·9	8·3	N 27 12·8	4·4	56·0
D	13	18 57·5	58·3	115 42·2	8·3	27 08·4	4·5	56·1
A	14	33 57·6	11 59·2	130 09·5	8·3	27 03·9	4·7	56·1
Y	15	48 57·7	12 00·0	144 36·8	8·3	26 59·2	4·8	56·1
	16	63 57·7	· · 00·9	159 04·1	8·3	26 54·4	5·0	56·2
	17	78 57·8	01·8	173 31·4	8·4	26 49·4	5·1	56·2
	18	93 57·9	S 12 02·6	187 58·8	8·3	N 26 44·3	5·3	56·2
	19	108 58·0	03·5	202 26·1	8·4	26 39·0	5·4	56·2
	20	123 58·0	04·4	216 53·5	8·4	26 33·6	5·6	56·3
	21	138 58·1	· · 05·2	231 20·9	8·4	26 28·0	5·7	56·3
	22	153 58·2	06·1	245 48·3	8·4	26 22·3	5·8	56·3
	23	168 58·2	06·9	260 15·7	8·5	26 16·5	6·1	56·4
	26 00	183 58·3	S 12 07·8	274 43·2	8·5	N 26 10·4	6·1	56·4
	01	198 58·4	08·7	289 10·7	8·4	26 04·3	6·3	56·4
	02	213 58·5	09·5	303 38·1	8·6	25 58·0	6·5	56·5
	03	228 58·5	· · 10·4	318 05·7	8·5	25 51·5	6·6	56·5
	04	243 58·6	11·3	332 33·2	8·6	25 44·9	6·7	56·5
	05	258 58·7	12·1	347 00·8	8·6	25 38·2	6·9	56·6
	06	273 58·7	S 12 13·0	1 28·4	8·6	N 25 31·3	7·1	56·6
	07	288 58·8	13·8	15 56·0	8·6	25 24·2	7·2	56·6
T	08	303 58·9	14·7	30 23·6	8·7	25 17·0	7·3	56·7
H	09	318 58·9	· · 15·5	44 51·3	8·7	25 09·7	7·5	56·7
U	10	333 59·0	16·4	59 19·0	8·7	25 02·2	7·6	56·7
R	11	348 59·1	17·3	73 46·7	8·8	24 54·6	7·8	56·8
S	12	3 59·1	S 12 18·1	88 14·5	8·8	N 24 46·8	7·9	56·8
D	13	18 59·2	19·0	102 42·3	8·8	24 38·9	8·0	56·8
A	14	33 59·3	19·8	117 10·1	8·9	24 30·9	8·2	56·9
Y	15	48 59·4	· · 20·7	131 38·0	8·8	24 22·7	8·3	56·9
	16	63 59·4	21·5	146 05·8	9·0	24 14·4	8·5	57·0
	17	78 59·5	22·4	160 33·8	8·9	24 05·9	8·6	57·0
	18	93 59·6	S 12 23·3	175 01·7	9·0	N 23 57·3	8·8	57·0
	19	108 59·6	24·1	189 29·7	9·0	23 48·5	8·9	57·1
	20	123 59·7	25·0	203 57·7	9·1	23 39·6	9·0	57·1
	21	138 59·7	· · 25·8	218 25·8	9·1	23 30·6	9·2	57·1
	22	153 59·8	26·7	232 53·9	9·1	23 21·4	9·3	57·2
	23	168 59·9	27·5	247 22·0	9·2	23 12·1	9·4	57·2
	27 00	183 59·9	S 12 28·4	261 50·2	9·2	N 23 02·7	9·6	57·2
	01	199 00·0	29·2	276 18·4	9·2	22 53·1	9·7	57·3
	02	214 00·1	30·1	290 46·6	9·3	22 43·4	9·8	57·3
	03	229 00·1	· · 30·9	305 14·9	9·3	22 33·6	10·0	57·4
	04	244 00·2	31·8	319 43·2	9·3	22 23·6	10·1	57·4
	05	259 00·3	32·6	334 11·5	9·4	22 13·5	10·3	57·4
	06	274 00·3	S 12 33·5	348 39·9	9·4	N 22 03·2	10·3	57·5
	07	289 00·4	34·4	3 08·3	9·5	21 52·9	10·5	57·5
	08	304 00·4	35·2	17 36·8	9·5	21 42·4	10·7	57·5
F	09	319 00·5	· · 36·1	32 05·3	9·5	21 31·7	10·7	57·6
R	10	334 00·6	36·9	46 33·8	9·6	21 21·0	10·9	57·6
I	11	349 00·6	37·8	61 02·4	9·6	21 10·1	11·0	57·7
D	12	4 00·7	S 12 38·6	75 31·0	9·6	N 20 59·1	11·2	57·7
A	13	19 00·7	39·5	89 59·6	9·7	20 47·9	11·3	57·7
Y	14	34 00·8	40·3	104 28·3	9·7	20 36·6	11·4	57·8
	15	49 00·9	· · 41·2	118 57·0	9·8	20 25·2	11·5	57·8
	16	64 00·9	42·0	133 25·8	9·8	20 13·7	11·6	57·8
	17	79 01·0	42·8	147 54·6	9·8	20 02·1	11·8	57·9
	18	94 01·0	S 12 43·7	162 23·4	9·9	N 19 50·3	11·9	57·9
	19	109 01·1	44·5	176 52·3	9·9	19 38·4	12·0	58·0
	20	124 01·1	45·4	191 21·2	9·9	19 26·4	12·1	58·0
	21	139 01·2	· · 46·2	205 50·1	10·0	19 14·3	12·2	58·0
	22	154 01·3	47·1	220 19·1	10·0	19 02·1	12·4	58·1
	23	169 01·3	47·9	234 48·1	10·1	18 49·7	12·5	58·1
		S.D. 16·1	d 0·9	S.D.	15·3	15·5		15·7

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 39	06 59	08 17	☐	☐	☐	23 06
N 70	05 38	06 50	07 58	☐	☐	20 21	23 32
68	05 37	06 42	07 43	☐	☐	21 23	23 52
66	05 36	06 36	07 31	☐	19 02	21 58	24 08
64	05 35	06 30	07 21	☐	20 12	22 22	24 21
62	05 34	06 26	07 13	18 50	20 48	22 41	24 31
60	05 33	06 21	07 05	19 33	21 13	22 57	24 41
N 58	05 32	06 17	06 58	20 02	21 33	23 10	24 49
56	05 31	06 14	06 53	20 24	21 50	23 22	24 56
54	05 30	06 11	06 47	20 42	22 04	23 32	25 02
52	05 28	06 08	06 43	20 57	22 16	23 41	25 07
50	05 27	06 05	06 38	21 10	22 27	23 48	25 12
45	05 25	05 59	06 29	21 38	22 49	24 05	00 05
N 40	05 22	05 54	06 21	21 59	23 07	24 19	00 19
35	05 19	05 49	06 15	22 17	23 22	24 30	00 30
30	05 16	05 44	06 09	22 32	23 35	24 40	00 40
20	05 10	05 36	05 59	22 58	23 57	24 58	00 58
N 10	05 03	05 28	05 49	23 20	24 17	00 17	01 12
0	04 55	05 19	05 41	23 41	24 34	00 34	01 26
S 10	04 45	05 10	05 32	24 02	00 02	00 52	01 40
20	04 33	05 00	05 22	24 24	00 24	01 11	01 55
30	04 17	04 47	05 11	00 01	00 49	01 33	02 12
35	04 07	04 39	05 05	00 17	01 04	01 45	02 21
40	03 55	04 29	04 58	00 36	01 21	02 00	02 32
45	03 40	04 18	04 49	00 59	01 42	02 17	02 45
S 50	03 20	04 04	04 39	01 29	02 08	02 38	03 01
52	03 10	03 57	04 34	01 43	02 21	02 48	03 08
54	03 00	03 50	04 29	02 01	02 36	03 00	03 16
56	02 47	03 41	04 23	02 21	02 53	03 12	03 25
58	02 31	03 31	04 16	02 46	03 13	03 27	03 36
S 60	02 12	03 20	04 09	03 21	03 38	03 45	03 47

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	25	26	27	28
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	15 09	16 28	17 47	☐	☐	☐	17 30
N 70	15 29	16 37	17 49	☐	☐	18 25	17 01
68	15 44	16 45	17 50	☐	☐	17 22	16 39
66	15 56	16 51	17 51	☐	17 53	16 46	16 22
64	16 06	16 57	17 52	☐	16 41	16 20	16 08
62	16 15	17 02	17 54	16 11	16 05	16 00	15 56
60	16 22	17 06	17 55	15 27	15 39	15 43	15 45
N 58	16 29	17 10	17 56	14 58	15 18	15 29	15 36
56	16 35	17 13	17 57	14 36	15 01	15 17	15 28
54	16 40	17 16	17 58	14 17	14 46	15 06	15 21
52	16 45	17 20	17 59	14 02	14 34	14 57	15 14
50	16 49	17 22	18 00	13 48	14 22	14 48	15 09
45	16 58	17 28	18 03	13 20	13 59	14 30	14 56
N 40	17 06	17 34	18 06	12 58	13 40	14 15	14 45
35	17 13	17 39	18 08	12 40	13 24	14 02	14 36
30	17 19	17 43	18 11	12 25	13 11	13 52	14 29
20	17 30	17 52	18 18	11 58	12 47	13 32	14 15
N 10	17 39	18 00	18 25	11 35	12 26	13 15	14 02
0	17 47	18 09	18 33	11 13	12 07	12 59	13 51
S 10	17 57	18 18	18 43	10 51	11 47	12 43	13 39
20	18 06	18 29	18 56	10 27	11 26	12 26	13 26
30	18 17	18 42	19 12	10 01	11 02	12 06	13 12
35	18 24	18 50	19 22	09 44	10 48	11 55	13 03
40	18 31	19 00	19 34	09 25	10 31	11 41	12 54
45	18 40	19 11	19 50	09 03	10 11	11 25	12 42
S 50	18 50	19 26	20 10	08 33	09 46	11 05	12 28
52	18 55	19 32	20 20	08 19	09 33	10 56	12 21
54	19 01	19 40	20 31	08 02	09 19	10 45	12 14
56	19 07	19 49	20 44	07 42	09 03	10 33	12 06
58	19 13	19 59	21 00	07 17	08 43	10 18	11 57
S 60	19 21	20 10	21 20	06 42	08 18	10 02	11 46

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
25	15 46	15 50	11 44	05 00	17 27	22	◑
26	15 53	15 56	11 44	05 54	18 21	23	
27	16 00	16 03	11 44	06 47	19 13	24	

1967 OCTOBER 28, 29, 30 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
28	00	35 39·1	226 56·9	N 4 22·5	121 40·1	S 24 59·7	241 59·2	N 11 45·5	28 01·5	N 0 23·1
	01	50 41·6	241 57·2	21·9	136 40·5	59·6	257 01·3	45·4	43 04·1	23·0
	02	65 44·0	256 57·5	21·3	151 40·9	59·6	272 03·4	45·2	58 06·7	23·0
	03	80 46·5	271 57·7	. . 20·7	166 41·4	. . 59·5	287 05·5	. . 45·1	73 09·3	. . 22·9
	04	95 49·0	286 58·0	20·1	181 41·8	59·4	302 07·6	45·0	88 11·9	22·8
	05	110 51·4	301 58·3	19·5	196 42·2	59·4	317 09·7	44·9	103 14·6	22·8
	06	125 53·9	316 58·6	N 4 18·9	211 42·6	S 24 59·3	332 11·8	N 11 44·7	118 17·2	N 0 22·7
	07	140 56·4	331 58·9	18·3	226 43·1	59·3	347 13·9	44·6	133 19·8	22·7
S	08	155 58·8	346 59·2	17·7	241 43·5	59·2	2 16·0	44·5	148 22·4	22·6
A	09	171 01·3	1 59·4	. . 17·1	256 43·9	. . 59·1	17 18·1	. . 44·4	163 25·0	. . 22·5
T	10	186 03·8	16 59·7	16·5	271 44·3	59·1	32 20·2	44·2	178 27·6	22·5
U	11	201 06·2	32 00·0	15·9	286 44·8	59·0	47 22·3	44·1	193 30·3	22·4
R	12	216 08·7	47 00·3	N 4 15·3	301 45·2	S 24 58·9	62 24·4	N 11 44·0	208 32·9	N 0 22·4
D	13	231 11·1	62 00·5	14·7	316 45·6	58·9	77 26·6	43·9	223 35·5	22·3
A	14	246 13·6	77 00·8	14·1	331 46·0	58·8	92 28·7	43·7	238 38·1	22·2
Y	15	261 16·1	92 01·1	. . 13·5	346 46·5	. . 58·7	107 30·8	. . 43·6	253 40·7	. . 22·2
	16	276 18·5	107 01·4	12·9	1 46·9	58·7	122 32·9	43·5	268 43·3	22·1
	17	291 21·0	122 01·6	12·3	16 47·3	58·6	137 35·0	43·4	283 46·0	22·1
	18	306 23·5	137 01·9	N 4 11·7	31 47·7	S 24 58·5	152 37·1	N 11 43·2	298 48·6	N 0 22·0
	19	321 25·9	152 02·2	11·1	46 48·2	58·5	167 39·2	43·1	313 51·2	22·0
	20	336 28·4	167 02·5	10·5	61 48·6	58·4	182 41·3	43·0	328 53·8	21·9
	21	351 30·9	182 02·7	. . 09·9	76 49·0	. . 58·3	197 43·4	. . 42·9	343 56·4	. . 21·8
	22	6 33·3	197 03·0	09·3	91 49·4	58·3	212 45·5	42·7	358 59·0	21·8
	23	21 35·8	212 03·3	08·6	106 49·9	58·2	227 47·6	42·6	14 01·6	21·7
29	00	36 38·3	227 03·5	N 4 08·0	121 50·3	S 24 58·1	242 49·8	N 11 42·5	29 04·3	N 0 21·7
	01	51 40·7	242 03·8	07·4	136 50·7	58·1	257 51·9	42·4	44 06·9	21·6
	02	66 43·2	257 04·1	06·8	151 51·1	58·0	272 54·0	42·2	59 09·5	21·5
	03	81 45·6	272 04·3	. . 06·2	166 51·6	. . 57·9	287 56·1	. . 42·1	74 12·1	. . 21·5
	04	96 48·1	287 04·6	05·6	181 52·0	57·8	302 58·2	42·0	89 14·7	21·4
	05	111 50·6	302 04·8	05·0	196 52·4	57·8	318 00·3	41·9	104 17·3	21·4
	06	126 53·0	317 05·1	N 4 04·3	211 52·8	S 24 57·7	333 02·4	N 11 41·8	119 19·9	N 0 21·3
	07	141 55·5	332 05·4	03·7	226 53·3	57·6	348 04·5	41·6	134 22·6	21·2
	08	156 58·0	347 05·6	03·1	241 53·7	57·6	3 06·6	41·5	149 25·2	21·2
S	09	172 00·4	2 05·9	. . 02·5	256 54·1	. . 57·5	18 08·7	. . 41·4	164 27·8	. . 21·1
U	10	187 02·9	17 06·1	01·9	271 54·5	57·4	33 10·9	41·3	179 30·4	21·1
N	11	202 05·4	32 06·4	01·3	286 55·0	57·3	48 13·0	41·1	194 33·0	21·0
D	12	217 07·8	47 06·7	N 4 00·6	301 55·4	S 24 57·3	63 15·1	N 11 41·0	209 35·6	N 0 21·0
A	13	232 10·3	62 06·9	4 00·0	316 55·8	57·2	78 17·2	40·9	224 38·2	20·9
Y	14	247 12·7	77 07·2	3 59·4	331 56·2	57·1	93 19·3	40·8	239 40·8	20·8
	15	262 15·2	92 07·4	. . 58·8	346 56·6	. . 57·0	108 21·4	. . 40·6	254 43·5	. . 20·8
	16	277 17·7	107 07·7	58·1	1 57·1	56·9	123 23·5	40·5	269 46·1	20·7
	17	292 20·1	122 07·9	57·5	16 57·5	56·9	138 25·6	40·4	284 48·7	20·7
	18	307 22·6	137 08·2	N 3 56·9	31 57·9	S 24 56·8	153 27·8	N 11 40·3	299 51·3	N 0 20·6
	19	322 25·1	152 08·4	56·3	46 58·3	56·7	168 29·9	40·2	314 53·9	20·5
	20	337 27·5	167 08·7	55·6	61 58·7	56·6	183 32·0	40·0	329 56·5	20·5
	21	352 30·0	182 08·9	. . 55·0	76 59·2	. . 56·5	198 34·1	. . 39·9	344 59·1	. . 20·4
	22	7 32·5	197 09·2	54·4	91 59·6	56·5	213 36·2	39·8	0 01·7	20·4
	23	22 34·9	212 09·4	53·8	107 00·0	56·4	228 38·3	39·7	15 04·4	20·3
30	00	37 37·4	227 09·7	N 3 53·1	122 00·4	S 24 56·3	243 40·4	N 11 39·5	30 07·0	N 0 20·3
	01	52 39·9	242 09·9	52·5	137 00·9	56·2	258 42·6	39·4	45 09·6	20·2
	02	67 42·3	257 10·2	51·9	152 01·3	56·1	273 44·7	39·3	60 12·2	20·1
	03	82 44·8	272 10·4	. . 51·2	167 01·7	. . 56·1	288 46·8	. . 39·2	75 14·8	. . 20·1
	04	97 47·2	287 10·6	50·6	182 02·1	56·0	303 48·9	39·1	90 17·4	20·0
	05	112 49·7	302 10·9	50·0	197 02·5	55·9	318 51·0	38·9	105 20·0	20·0
	06	127 52·2	317 11·1	N 3 49·3	212 03·0	S 24 55·8	333 53·1	N 11 38·8	120 22·6	N 0 19·9
	07	142 54·6	332 11·4	48·7	227 03·4	55·7	348 55·3	38·7	135 25·2	19·9
	08	157 57·1	347 11·6	48·1	242 03·8	55·6	3 57·4	38·6	150 27·9	19·8
M	09	172 59·6	2 11·8	. . 47·4	257 04·2	. . 55·6	18 59·5	. . 38·5	165 30·5	. . 19·7
O	10	188 02·0	17 12·1	46·8	272 04·6	55·5	34 01·6	38·3	180 33·1	19·7
N	11	203 04·5	32 12·3	46·1	287 05·1	55·4	49 03·7	38·2	195 35·7	19·6
D	12	218 07·0	47 12·6	N 3 45·5	302 05·5	S 24 55·3	64 05·8	N 11 38·1	210 38·3	N 0 19·6
A	13	233 09·4	62 12·8	44·9	317 05·9	55·2	79 07·9	38·0	225 40·9	19·5
Y	14	248 11·9	77 13·0	44·2	332 06·3	55·1	94 10·1	37·8	240 43·5	19·5
	15	263 14·3	92 13·3	. . 43·6	347 06·7	. . 55·0	109 12·2	. . 37·7	255 46·1	. . 19·4
	16	278 16·8	107 13·5	42·9	2 07·2	54·9	124 14·3	37·6	270 48·7	19·4
	17	293 19·3	122 13·7	42·3	17 07·6	54·9	139 16·4	37·5	285 51·3	19·3
	18	308 21·7	137 14·0	N 3 41·6	32 08·0	S 24 54·8	154 18·5	N 11 37·4	300 54·0	N 0 19·2
	19	323 24·2	152 14·2	41·0	47 08·4	54·7	169 20·7	37·2	315 56·6	19·2
	20	338 26·7	167 14·4	40·4	62 08·8	54·6	184 22·8	37·1	330 59·2	19·1
	21	353 29·1	182 14·6	. . 39·7	77 09·3	. . 54·5	199 24·9	. . 37·0	346 01·8	. . 19·1
	22	8 31·6	197 14·9	39·1	92 09·7	54·4	214 27·0	36·9	1 04·4	19·0
	23	23 34·1	212 15·1	38·4	107 10·1	54·3	229 29·1	36·8	16 07·0	19·0
Mer. Pass.		h m 21 29·9	*v* 0·3	*d* 0·6	*v* 0·4	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 49·0	S 62 55·0
Adhara	255 39·6	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·2	S 1 13·0
Alphard	218 30·1	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·5	S 68 58·5
Avior	234 32·3	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·9	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·5	N 7 24·4
Canopus	264 11·2	S 52 40·2
Capella	281 25·2	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·1
Denebola	183 09·1	N 14 45 2
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·0	N 61 55·4
Elnath	278 56·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·5	N 51 29·7
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·3	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·2
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·6	S 69 34·6
Mirfak	309 29·6	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·8	N 28 06·4
Procyon	245 35·8	N 5 18·8
Rasalhague	96 38·8	N 12 35·0
Regulus	208 20·4	N 12 07·7
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·1	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	190 25·2	8 52
Mars	85 12·0	15 52
Jupiter	206 11·5	7 48
Saturn	352 26·0	22 00

1967 OCTOBER 28, 29, 30 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	SUN		MOON				
d h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
28 00	184 01·4	S 12 48·8	249 17·2	10·1	N 18 37·2	12·6	58·2
01	199 01·4	49·6	263 46·3	10·1	18 24·6	12·7	58·2
02	214 01·5	50·5	278 15·4	10·1	18 11·9	12·8	58·2
03	229 01·5	· · 51·3	292 44·5	10·2	17 59·1	12·9	58·3
04	244 01·6	52·2	307 13·7	10·3	17 46·2	13·1	58·3
05	259 01·6	53·0	321 43·0	10·2	17 33·1	13·1	58·4
06	274 01·7	S 12 53·8	336 12·2	10·3	N 17 20·0	13·3	58·4
07	289 01·8	54·7	350 41·5	10·3	17 06·7	13·3	58·4
S 08	304 01·8	55·5	5 10·8	10·4	16 53·4	13·5	58·5
A 09	319 01·9	· · 56·4	19 40·2	10·4	16 39·9	13·6	58·5
T 10	334 01·9	57·2	34 09·6	10·4	16 26·3	13·7	58·6
U 11	349 02·0	58·1	48 39·0	10·5	16 12·6	13·8	58·6
R 12	4 02·0	S 12 58·9	63 08·5	10·4	N 15 58·8	13·9	58·6
D 13	19 02·1	12 59·7	77 37·9	10·6	15 44·9	14·0	58·7
A 14	34 02·1	13 00·6	92 07·5	10·5	15 30·9	14·1	58·7
Y 15	49 02·2	01·4	106 37·0	10·6	15 16·8	14·2	58·7
16	64 02·2	· · 02·3	121 06·6	10·6	15 02·6	14·3	58·8
17	79 02·3	03·1	135 36·2	10·6	14 48·3	14·4	58·8
18	94 02·3	S 13 03·9	150 05·8	10·6	N 14 33·9	14·5	58·9
19	109 02·4	04·8	164 35·4	10·7	14 19·4	14·6	58·9
20	124 02·4	05·6	179 05·1	10·7	14 04·8	14·7	58·9
21	139 02·5	· · 06·5	193 34·8	10·7	13 50·1	14·7	59·0
22	154 02·5	07·3	208 04·5	10·8	13 35·4	14·9	59·0
23	169 02·6	08·1	222 34·3	10·7	13 20·5	15·0	59·1
29 00	184 02·6	S 13 09·0	237 04·0	10·8	N 13 05·5	15·0	59·1
01	199 02·7	09·8	251 33·8	10·8	12 50·5	15·2	59·1
02	214 02·7	10·6	266 03·6	10·8	12 35·3	15·2	59·2
03	229 02·8	· · 11·5	280 33·4	10·9	12 20·1	15·3	59·2
04	244 02·8	12·3	295 03·3	10·9	12 04·8	15·4	59·2
05	259 02·8	13·2	309 33·2	10·8	11 49·4	15·5	59·3
06	274 02·9	S 13 14·0	324 03·0	10·9	N 11 33·9	15·5	59·3
07	289 02·9	14·8	338 32·9	10·9	11 18·4	15·7	59·4
08	304 03·0	15·7	353 02·8	11·0	11 02·7	15·7	59·4
S 09	319 03·0	· · 16·5	7 32·8	10·9	10 47·0	15·8	59·4
U 10	334 03·1	17·3	22 02·7	11·0	10 31·2	15·8	59·5
N 11	349 03·1	18·2	36 32·7	10·9	10 15·4	16·0	59·5
D 12	4 03·2	S 13 19·0	51 02·6	11·0	N 9 59·4	16·0	59·5
A 13	19 03·2	19·8	65 32·6	11·0	9 43·4	16·1	59·6
Y 14	34 03·2	20·7	80 02·6	11·0	9 27·3	16·1	59·6
15	49 03·3	· · 21·5	94 32·6	11·0	9 11·2	16·3	59·7
16	64 03·3	22·3	109 02·6	11·0	8 54·9	16·3	59·7
17	79 03·4	23·1	123 32·6	11·0	8 38·6	16·3	59·7
18	94 03·4	S 13 24·0	138 02·6	11·0	N 8 22·3	16·5	59·8
19	109 03·5	24·8	152 32·6	11·0	8 05·8	16·5	59·8
20	124 03·5	25·6	167 02·6	11·0	7 49·3	16·5	59·8
21	139 03·5	· · 26·5	181 32·6	11·1	7 32·8	16·6	59·9
22	154 03·6	27·3	196 02·7	11·0	7 16·2	16·7	59·9
23	169 03·6	28·1	210 32·7	11·0	6 59·5	16·7	59·9
30 00	184 03·7	S 13 29·0	225 02·7	11·0	N 6 42·8	16·8	60·0
01	199 03·7	29·8	239 32·7	11·0	6 26·0	16·9	60·0
02	214 03·7	30·6	254 02·7	11·0	6 09·1	16·9	60·1
03	229 03·8	· · 31·4	268 32·7	11·0	5 52·2	16·9	60·1
04	244 03·8	32·3	283 02·7	11·0	5 35·3	17·0	60·1
05	259 03·9	33·1	297 32·7	11·0	5 18·3	17·1	60·2
06	274 03·9	S 13 33·9	312 02·7	11·0	N 5 01·2	17·1	60·2
07	289 03·9	34·7	326 32·7	10·9	4 44·1	17·1	60·2
08	304 04·0	35·6	341 02·6	11·0	4 27·0	17·2	60·2
M 09	319 04·0	· · 36·4	355 32·6	10·9	4 09·8	17·2	60·3
O 10	334 04·0	37·2	10 02·5	11·0	3 52·6	17·3	60·3
N 11	349 04·1	38·0	24 32·5	10·9	3 35·3	17·3	60·3
D 12	4 04·1	S 13 38·9	39 02·4	10·9	N 3 18·0	17·3	60·4
A 13	19 04·2	39·7	53 32·3	10·8	3 00·7	17·4	60·4
Y 14	34 04·2	40·5	68 02·1	10·9	2 43·3	17·4	60·4
15	49 04·2	· · 41·3	82 32·0	10·8	2 25·9	17·4	60·5
16	64 04·3	42·2	97 01·8	10·8	2 08·5	17·5	60·5
17	79 04·3	43·0	111 31·6	10·8	1 51·0	17·5	60·5
18	94 04·3	S 13 43·8	126 01·4	10·8	N 1 33·5	17·5	60·6
19	109 04·4	44·6	140 31·2	10·7	1 16·0	17·6	60·6
20	124 04·4	45·4	155 00·9	10·7	0 58·4	17·5	60·6
21	139 04·4	· · 46·3	169 30·6	10·7	0 40·9	17·6	60·6
22	154 04·5	47·1	184 00·3	10·7	0 23·3	17·6	60·7
23	169 04·5	47·9	198 30·0	10·6	0 05·7	17·7	60·7
	S.D. 16·1	d 0·8	S.D. 16·0		16·2		16·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	05 51	07 13	08 34	23 06	25 47	01 47	04 17
N 70	05 49	07 02	08 13	23 32	25 57	01 57	04 14
68	05 47	06 53	07 55	23 52	26 04	02 04	04 12
66	05 44	06 45	07 42	24 08	00 08	02 10	04 11
64	05 43	06 39	07 31	24 21	00 21	02 15	04 10
62	05 41	06 33	07 21	24 31	00 31	02 20	04 08
60	05 39	06 28	07 13	24 41	00 41	02 23	04 07
N 58	05 38	06 24	07 05	24 49	00 49	02 27	04 07
56	05 36	06 20	06 59	24 56	00 56	02 30	04 06
54	05 35	06 16	06 53	25 02	01 02	02 33	04 05
52	05 33	06 13	06 48	25 07	01 07	02 35	04 04
50	05 32	06 10	06 43	25 12	01 12	02 37	04 04
45	05 28	06 03	06 33	00 05	01 23	02 42	04 03
N 40	05 25	05 57	06 25	00 19	01 32	02 46	04 02
35	05 22	05 51	06 18	00 30	01 40	02 50	04 01
30	05 18	05 47	06 11	00 40	01 46	02 53	04 00
20	05 11	05 37	06 00	00 58	01 58	02 58	03 59
N 10	05 03	05 28	05 50	01 12	02 08	03 02	03 58
0	04 55	05 19	05 40	01 26	02 17	03 07	03 57
S 10	04 44	05 09	05 31	01 40	02 26	03 11	03 56
20	04 31	04 58	05 21	01 55	02 36	03 16	03 55
30	04 14	04 44	05 09	02 12	02 47	03 21	03 54
35	04 03	04 35	05 02	02 21	02 54	03 24	03 53
40	03 50	04 25	04 54	02 32	03 01	03 27	03 52
45	03 34	04 13	04 45	02 45	03 09	03 31	03 51
S 50	03 13	03 58	04 33	03 01	03 19	03 35	03 51
52	03 03	03 51	04 28	03 08	03 24	03 37	03 50
54	02 51	03 42	04 22	03 16	03 29	03 40	03 50
56	02 37	03 33	04 16	03 25	03 35	03 42	03 49
58	02 20	03 23	04 09	03 36	03 41	03 45	03 49
S 60	01 58	03 10	04 00	03 47	03 48	03 48	03 48

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	28	29	30	31
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 52	16 14	17 35	17 30	16 36	15 56	15 18
N 70	15 14	16 25	17 37	17 01	16 23	15 54	15 25
68	15 31	16 34	17 40	16 39	16 13	15 51	15 30
66	15 45	16 41	17 42	16 22	16 05	15 50	15 35
64	15 56	16 48	17 44	16 08	15 57	15 48	15 39
62	16 06	16 53	17 46	15 56	15 51	15 47	15 42
60	16 14	16 58	17 47	15 45	15 46	15 45	15 45
N 58	16 21	17 03	17 49	15 36	15 41	15 44	15 48
56	16 28	17 07	17 51	15 28	15 36	15 43	15 50
54	16 34	17 10	17 52	15 21	15 32	15 42	15 52
52	16 39	17 14	17 54	15 14	15 29	15 42	15 54
50	16 44	17 17	17 55	15 09	15 25	15 41	15 56
45	16 54	17 24	17 58	14 56	15 18	15 39	16 00
N 40	17 02	17 30	18 02	14 45	15 12	15 38	16 03
35	17 10	17 36	18 05	14 36	15 07	15 37	16 06
30	17 16	17 41	18 09	14 29	15 03	15 36	16 09
20	17 28	17 50	18 16	14 15	14 55	15 34	16 13
N 10	17 38	17 59	18 24	14 02	14 47	15 32	16 17
0	17 47	18 09	18 33	13 51	14 41	15 30	16 21
S 10	17 57	18 19	18 44	13 39	14 34	15 29	16 25
20	18 07	18 30	18 57	13 26	14 26	15 27	16 28
30	18 19	18 45	19 14	13 12	14 18	15 25	16 33
35	18 27	18 53	19 25	13 03	14 13	15 23	16 35
40	18 35	19 03	19 38	12 54	14 07	15 22	16 38
45	18 44	19 16	19 55	12 42	14 01	15 20	16 42
S 50	18 55	19 31	20 16	12 28	13 53	15 18	16 46
52	19 01	19 38	20 27	12 21	13 49	15 17	16 48
54	19 07	19 47	20 39	12 14	13 45	15 16	16 50
56	19 13	19 56	20 54	12 06	13 40	15 15	16 52
58	19 21	20 07	21 11	11 57	13 35	15 14	16 55
S 60	19 29	20 20	21 33	11 46	13 29	15 12	16 58

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
28	16 05	16 08	11 44	07 39	20 04	25	☾
29	16 10	16 13	11 44	08 29	20 54	26	
30	16 15	16 16	11 44	09 18	21 43	27	

1967 OCT. 31, NOV. 1, 2 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·7	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
31	00	38 36·5	227 15·3	N 3 37·8	122 10·5	S 24 54·2	244 31·2	N 11 36·6	31 09·6	N 0 18·9
	01	53 39·0	242 15·6	37·1	137 10·9	54·1	259 33·4	36·5	46 12·2	18·8
	02	68 41·4	257 15·8	36·5	152 11·3	54·0	274 35·5	36·4	61 14·8	18·8
	03	83 43·9	272 16·0	· · 35·8	167 11·8	· · 53·9	289 37·6	· · 36·3	76 17·4	· · 18·7
	04	98 46·4	287 16·2	35·2	182 12·2	53·9	304 39·7	36·2	91 20·1	18·7
	05	113 48·8	302 16·4	34·5	197 12·6	53·8	319 41·8	36·0	106 22·7	18·6
	06	128 51·3	317 16·7	N 3 33·9	212 13·0	S 24 53·7	334 44·0	N 11 35·9	121 25·3	N 0 18·6
	07	143 53·8	332 16·9	33·2	227 13·4	53·6	349 46·1	35·8	136 27·9	18·5
TUESDAY	08	158 56·2	347 17·1	32·6	242 13·9	53·5	4 48·2	35·7	151 30·5	18·5
	09	173 58·7	2 17·3	· · 31·9	257 14·3	· · 53·4	19 50·3	· · 35·6	166 33·1	· · 18·4
	10	189 01·2	17 17·5	31·2	272 14·7	53·3	34 52·5	35·4	181 35·7	18·3
	11	204 03·6	32 17·8	30·6	287 15·1	53·2	49 54·6	35·3	196 38·3	18·3
	12	219 06·1	47 18·0	N 3 29·9	302 15·5	S 24 53·1	64 56·7	N 11 35·2	211 40·9	N 0 18·2
	13	234 08·6	62 18·2	29·3	317 16·0	53·0	79 58·8	35·1	226 43·5	18·2
	14	249 11·0	77 18·4	28·6	332 16·4	52·9	95 00·9	35·0	241 46·1	18·1
	15	264 13·5	92 18·6	· · 27·9	347 16·8	· · 52·8	110 03·1	· · 34·8	256 48·7	· · 18·1
	16	279 15·9	107 18·8	27·3	2 17·2	52·7	125 05·2	34·7	271 51·3	18·0
	17	294 18·4	122 19·1	26·6	17 17·6	52·6	140 07·3	34·6	286 54·0	17·9
	18	309 20·9	137 19·3	N 3 26·0	32 18·0	S 24 52·5	155 09·4	N 11 34·5	301 56·6	N 0 17·9
	19	324 23·3	152 19·5	25·3	47 18·5	52·4	170 11·5	34·4	316 59·2	17·8
	20	339 25·8	167 19·7	24·6	62 18·9	52·3	185 13·7	34·2	332 01·8	17·8
	21	354 28·3	182 19·9	· · 24·0	77 19·3	· · 52·2	200 15·8	· · 34·1	347 04·4	· · 17·7
	22	9 30·7	197 20·1	23·3	92 19·7	52·1	215 17·9	34·0	2 07·0	17·7
	23	24 33·2	212 20·3	22·6	107 20·1	52·0	230 20·0	33·9	17 09·6	17·6
1	00	39 35·7	227 20·5	N 3 22·0	122 20·5	S 24 51·9	245 22·2	N 11 33·8	32 12·2	N 0 17·6
	01	54 38·1	242 20·7	21·3	137 21·0	51·8	260 24·3	33·6	47 14·8	17·5
	02	69 40·6	257 20·9	20·6	152 21·4	51·7	275 26·4	33·5	62 17·4	17·5
	03	84 43·1	272 21·1	· · 20·0	167 21·8	· · 51·6	290 28·5	· · 33·4	77 20·0	· · 17·4
	04	99 45·5	287 21·3	19·3	182 22·2	51·5	305 30·7	33·3	92 22·6	17·3
	05	114 48·0	302 21·5	18·6	197 22·6	51·4	320 32·8	33·2	107 25·2	17·3
	06	129 50·4	317 21·8	N 3 18·0	212 23·0	S 24 51·3	335 34·9	N 11 33·1	122 27·8	N 0 17·2
WEDNESDAY	07	144 52·9	332 22·0	17·3	227 23·5	51·2	350 37·0	32·9	137 30·4	17·2
	08	159 55·4	347 22·2	16·6	242 23·9	51·0	5 39·2	32·8	152 33·1	17·1
	09	174 57·8	2 22·4	· · 15·9	257 24·3	· · 50·9	20 41·3	· · 32·7	167 35·7	· · 17·1
	10	190 00·3	17 22·6	15·3	272 24·7	50·8	35 43·4	32·6	182 38·3	17·0
	11	205 02·8	32 22·8	14·6	287 25·1	50·7	50 45·5	32·5	197 40·9	17·0
	12	220 05·2	47 23·0	N 3 13·9	302 25·5	S 24 50·6	65 47·7	N 11 32·3	212 43·5	N 0 16·9
	13	235 07·7	62 23·2	13·2	317 26·0	50·5	80 49·8	32·2	227 46·1	16·9
	14	250 10·2	77 23·3	12·6	332 26·4	50·4	95 51·9	32·1	242 48·7	16·8
	15	265 12·6	92 23·5	· · 11·9	347 26·8	· · 50·3	110 54·1	· · 32·0	257 51·3	· · 16·7
	16	280 15·1	107 23·7	11·2	2 27·2	50·2	125 56·2	31·9	272 53·9	16·7
	17	295 17·6	122 23·9	10·5	17 27·6	50·1	140 58·3	31·8	287 56·5	16·6
	18	310 20·0	137 24·1	N 3 09·8	32 28·0	S 24 50·0	156 00·4	N 11 31·6	302 59·1	N 0 16·6
	19	325 22·5	152 24·3	09·2	47 28·5	49·8	171 02·6	31·5	318 01·7	16·5
	20	340 24·9	167 24·5	08·5	62 28·9	49·7	186 04·7	31·4	333 04·3	16·5
	21	355 27·4	182 24·7	· · 07·8	77 29·3	· · 49·6	201 06·8	· · 31·3	348 06·9	· · 16·4
	22	10 29·9	197 24·9	07·1	92 29·7	49·5	216 08·9	31·2	3 09·5	16·4
	23	25 32·3	212 25·1	06·4	107 30·1	49·4	231 11·1	31·0	18 12·1	16·3
2	00	40 34·8	227 25·3	N 3 05·7	122 30·5	S 24 49·3	246 13·2	N 11 30·9	33 14·7	N 0 16·3
	01	55 37·3	242 25·5	05·1	137 30·9	49·2	261 15·3	30·8	48 17·3	16·2
	02	70 39·7	257 25·6	04·4	152 31·4	49·0	276 17·5	30·7	63 19·9	16·2
	03	85 42·2	272 25·8	· · 03·7	167 31·8	· · 48·9	291 19·6	· · 30·6	78 22·5	· · 16·1
	04	100 44·7	287 26·0	03·0	182 32·2	48·8	306 21·7	30·5	93 25·2	16·1
	05	115 47·1	302 26·2	02·3	197 32·6	48·7	321 23·9	30·3	108 27·8	16·0
	06	130 49·6	317 26·4	N 3 01·6	212 33·0	S 24 48·6	336 26·0	N 11 30·2	123 30·4	N 0 15·9
	07	145 52·1	332 26·6	00·9	227 33·4	48·5	351 28·1	30·1	138 33·0	15·9
THURSDAY	08	160 54·5	347 26·8	3 00·3	242 33·8	48·3	6 30·2	30·0	153 35·6	15·8
	09	175 57·0	2 26·9	2 59·6	257 34·3	· · 48·2	21 32·4	· · 29·9	168 38·2	· · 15·8
	10	190 59·4	17 27·1	58·9	272 34·7	48·1	36 34·5	29·8	183 40·8	15·7
	11	206 01·9	32 27·3	58·2	287 35·1	48·0	51 36·6	29·6	198 43·4	15·7
	12	221 04·4	47 27·5	N 2 57·5	302 35·5	S 24 47·9	66 38·8	N 11 29·5	213 46·0	N 0 15·6
	13	236 06·8	62 27·7	56·8	317 35·9	47·7	81 40·9	29·4	228 48·6	15·6
	14	251 09·3	77 27·8	56·1	332 36·3	47·6	96 43·0	29·3	243 51·2	15·5
	15	266 11·8	92 28·0	· · 55·4	347 36·7	· · 47·5	111 45·2	· · 29·2	258 53·8	· · 15·5
	16	281 14·2	107 28·2	54·7	2 37·2	47·4	126 47·3	29·1	273 56·4	15·4
	17	296 16·7	122 28·4	54·0	17 37·6	47·3	141 49·4	29·0	288 59·0	15·4
	18	311 19·2	137 28·6	N 2 53·3	32 38·0	S 24 47·1	156 51·6	N 11 28·8	304 01·6	N 0 15·3
	19	326 21·6	152 28·7	52·6	47 38·4	47·0	171 53·7	28·7	319 04·2	15·3
	20	341 24·1	167 28·9	51·9	62 38·8	46·9	186 55·8	28·6	334 06·8	15·2
	21	356 26·5	182 29·1	· · 51·2	77 39·2	· · 46·8	201 58·0	· · 28·5	349 09·4	· · 15·2
	22	11 29·0	197 29·2	50·5	92 39·6	46·6	217 00·1	28·4	4 12·0	15·1
	23	26 31·5	212 29·4	49·8	107 40·0	46·5	232 02·2	28·3	19 14·6	15·0
Mer. Pass.		h m 21 18·1	*v* 0·2	*d* 0·7	*v* 0·4	*d* 0·1	*v* 2·1	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 49·0	S 62 55·0
Adhara	255 39·5	S 28 55·2
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·2	S 1 13·0
Alphard	218 30·1	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·5	S 68 58·5
Avior	234 32·3	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·5	N 7 24·3
Canopus	264 11·2	S 52 40·2
Capella	281 25·2	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·1
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 30·1	S 18 09·7
Dubhe	194 34·0	N 61 55·4
Elnath	278 56·1	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·3	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·2
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·6	S 69 34·6
Mirfak	309 29·6	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·8	N 28 06·4
Procyon	245 35·7	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·3	N 12 07·7
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·1	S 16 39·9
Spica	159 08·1	S 10 59·5
Suhail	223 18·1	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	187 44·8	8 51
Mars	82 44·8	15 50
Jupiter	205 46·5	7 37
Saturn	352 36·5	21 47

1967 OCT. 31, NOV. 1, 2 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
31	00	184 04·5	S 13 48·7	212 59·6	10·6	S 0 12·0	17·6	60·7
	01	199 04·6	49·6	227 29·2	10·5	0 29·6	17·7	60·8
	02	214 04·6	50·4	241 58·7	10·5	0 47·3	17·6	60·8
	03	229 04·6	. . 51·2	256 28·2	10·5	1 04·9	17·7	60·8
	04	244 04·6	52·0	270 57·7	10·5	1 22·6	17·7	60·8
	05	259 04·7	52·8	285 27·2	10·4	1 40·3	17·7	60·9
	06	274 04·7	S 13 53·6	299 56·6	10·4	S 1 58·0	17·7	60·9
	07	289 04·7	54·5	314 26·0	10·3	2 15·7	17·7	60·9
T	08	304 04·8	55·3	328 55·3	10·3	2 33·4	17·7	60·9
U	09	319 04·8	. . 56·1	343 24·6	10·2	2 51·1	17·7	60·9
E	10	334 04·8	56·9	357 53·8	10·2	3 08·8	17·7	61·0
	11	349 04·8	57·7	12 23·0	10·2	3 26·5	17·7	61·0
S	12	4 04·9	S 13 58·5	26 52·2	10·1	S 3 44·2	17·7	61·0
D	13	19 04·9	13 59·4	41 21·3	10·0	4 01·9	17·6	61·0
A	14	34 04·9	14 00·2	55 50·3	10·0	4 19·5	17·7	61·1
Y	15	49 05·0	01·0	70 19·3	10·0	4 37·2	17·6	61·1
	16	64 05·0	. . 01·8	84 48·3	9·9	4 54·8	17·7	61·1
	17	79 05·0	02·6	99 17·2	9·8	5 12·5	17·6	61·1
	18	94 05·0	S 14 03·4	113 46·0	9·8	S 5 30·1	17·6	61·1
	19	109 05·1	04·2	128 14·8	9·8	5 47·7	17·5	61·1
	20	124 05·1	05·0	142 43·6	9·7	6 05·2	17·6	61·2
	21	139 05·1	. . 05·9	157 12·3	9·6	6 22·8	17·5	61·2
	22	154 05·1	06·7	171 40·9	9·5	6 40·3	17·5	61·2
	23	169 05·2	07·5	186 09·4	9·5	6 57·8	17·4	61·2
1	00	184 05·2	S 14 08·3	200 37·9	9·5	S 7 15·2	17·4	61·2
	01	199 05·2	09·1	215 06·4	9·4	7 32·6	17·4	61·2
	02	214 05·2	09·9	229 34·8	9·3	7 50·0	17·4	61·3
	03	229 05·2	. . 10·7	244 03·1	9·2	8 07·4	17·3	61·3
	04	244 05·3	11·5	258 31·3	9·2	8 24·7	17·3	61·3
	05	259 05·3	12·3	272 59·5	9·1	8 42·0	17·2	61·3
	06	274 05·3	S 14 13·2	287 27·6	9·0	S 8 59·2	17·2	61·3
W	07	289 05·3	14·0	301 55·6	9·0	9 16·4	17·1	61·3
E	08	304 05·3	14·8	316 23·6	8·9	9 33·5	17·1	61·3
	09	319 05·4	. . 15·6	330 51·5	8·9	9 50·6	17·0	61·3
D	10	334 05·4	16·4	345 19·4	8·7	10 07·6	17·0	61·4
N	11	349 05·4	17·2	359 47·1	8·7	10 24·6	16·9	61·4
E	12	4 05·4	S 14 18·0	14 14·8	8·6	S 10 41·5	16·9	61·4
S	13	19 05·4	18·8	28 42·4	8·5	10 58·4	16·8	61·4
D	14	34 05·5	19·6	43 09·9	8·5	11 15·2	16·7	61·4
A	15	49 05·5	. . 20·4	57 37·4	8·4	11 31·9	16·7	61·4
Y	16	64 05·5	21·2	72 04·8	8·3	11 48·6	16·6	61·4
	17	79 05·5	22·0	86 32·1	8·2	12 05·2	16·5	61·4
	18	94 05·5	S 14 22·8	100 59·3	8·1	S 12 21·7	16·4	61·4
	19	109 05·5	23·6	115 26·4	8·1	12 38·1	16·4	61·4
	20	124 05·6	24·4	129 53·5	8·0	12 54·5	16·3	61·4
	21	139 05·6	. . 25·2	144 20·5	7·9	13 10·8	16·2	61·4
	22	154 05·6	26·0	158 47·4	7·8	13 27·0	16·2	61·4
	23	169 05·6	26·8	173 14·2	7·7	13 43·2	16·0	61·4
2	00	184 05·6	S 14 27·6	187 40·9	7·7	S 13 59·2	16·0	61·4
	01	199 05·6	28·4	202 07·6	7·5	14 15·2	15·9	61·4
	02	214 05·7	29·2	216 34·1	7·5	14 31·1	15·8	61·4
	03	229 05·7	. . 30·0	231 00·6	7·4	14 46·9	15·7	61·4
	04	244 05·7	30·8	245 27·0	7·3	15 02·6	15·6	61·4
	05	259 05·7	31·6	259 53·3	7·2	15 18·2	15·5	61·4
	06	274 05·7	S 14 32·4	A Total Eclipse of the Sun occurs on this date. See page 6.				
T	07	289 05·7	33·2					
H	08	304 05·7	34·0					
	09	319 05·7	. . 34·8					
U	10	334 05·8	35·6					
R	11	349 05·8	36·4					
S	12	4 05·8	S 14 37·2	0 54·9	6·6	S 17 04·5	14·7	61·4
D	13	19 05·8	38·0	15 20·5	6·5	17 19·2	14·7	61·4
A	14	34 05·8	38·8	29 46·0	6·4	17 33·9	14·5	61·4
Y	15	49 05·8	. . 39·6	44 11·4	6·3	17 48·4	14·4	61·4
	16	64 05·8	40·4	58 36·7	6·3	18 02·8	14·2	61·4
	17	79 05·8	41·2	73 02·0	6·1	18 17·0	14·2	61·4
	18	94 05·8	S 14 42·0	87 27·1	6·1	S 18 31·2	14·0	61·3
	19	109 05·8	42·8	101 52·2	5·9	18 45·2	13·9	61·3
	20	124 05·9	43·6	116 17·1	5·9	18 59·1	13·8	61·3
	21	139 05·9	. . 44·4	130 42·0	5·8	19 12·9	13·6	61·3
	22	154 05·9	45·2	145 06·8	5·7	19 26·5	13·5	61·3
	23	169 05·9	45·9	159 31·5	5·6	19 40·0	13·3	61·3
		S.D. 16·1	*d* 0·8	S.D. 16·6		16·7		16·7

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		31	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 03	07 26	08 52	04 17	06 55	10 29	■
N 70	05 59	07 13	08 27	04 14	06 39	09 31	■
68	05 56	07 03	08 08	04 12	06 26	08 58	■
66	05 53	06 55	07 53	04 11	06 16	08 34	11 24
64	05 51	06 47	07 40	04 10	06 08	08 15	10 38
62	05 48	06 41	07 29	04 08	06 01	08 00	10 09
60	05 46	06 35	07 20	04 07	05 55	07 48	09 47
N 58	05 44	06 30	07 12	04 07	05 49	07 37	09 29
56	05 42	06 26	07 05	04 06	05 45	07 27	09 14
54	05 40	06 22	06 59	04 05	05 40	07 19	09 01
52	05 38	06 18	06 54	04 04	05 36	07 12	08 50
50	05 36	06 15	06 48	04 04	05 33	07 05	08 39
45	05 32	06 07	06 37	04 03	05 26	06 51	08 19
N 40	05 28	06 00	06 28	04 02	05 19	06 40	08 02
35	05 24	05 54	06 20	04 01	05 14	06 30	07 48
30	05 20	05 49	06 13	04 00	05 10	06 22	07 36
20	05 12	05 39	06 01	03 59	05 02	06 07	07 15
N 10	05 04	05 29	05 50	03 58	04 55	05 55	06 57
0	04 54	05 19	05 40	03 57	04 48	05 43	06 41
S 10	04 43	05 08	05 30	03 56	04 42	05 31	06 24
20	04 29	04 56	05 19	03 55	04 35	05 19	06 07
30	04 11	04 41	05 06	03 54	04 28	05 05	05 47
35	04 00	04 32	04 58	03 53	04 23	04 57	05 36
40	03 46	04 21	04 50	03 52	04 19	04 48	05 23
45	03 29	04 08	04 40	03 51	04 13	04 37	05 07
S 50	03 06	03 52	04 28	03 51	04 06	04 25	04 48
52	02 55	03 44	04 22	03 50	04 03	04 19	04 40
54	02 42	03 35	04 16	03 50	04 00	04 13	04 30
56	02 27	03 25	04 09	03 49	03 57	04 06	04 19
58	02 08	03 14	04 01	03 49	03 52	03 58	04 06
S 60	01 44	03 00	03 52	03 48	03 48	03 49	03 52

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	31	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 33	16 00	17 22	15 18	14 32	12 55	■
N 70	14 59	16 12	17 26	15 25	14 51	13 55	■
68	15 18	16 23	17 30	15 30	15 06	14 30	■
66	15 34	16 32	17 33	15 35	15 18	14 56	14 10
64	15 46	16 39	17 36	15 39	15 28	15 16	14 56
62	15 57	16 45	17 38	15 42	15 37	15 32	15 27
60	16 06	16 51	17 40	15 45	15 45	15 46	15 50
N 58	16 14	16 56	17 43	15 48	15 52	15 58	16 08
56	16 21	17 01	17 45	15 50	15 58	16 08	16 24
54	16 27	17 05	17 47	15 52	16 03	16 18	16 38
52	16 33	17 09	17 48	15 54	16 08	16 26	16 50
50	16 38	17 12	17 50	15 56	16 13	16 33	17 00
45	16 49	17 20	17 54	16 00	16 23	16 49	17 23
N 40	16 59	17 27	17 59	16 03	16 31	17 03	17 41
35	17 07	17 33	18 03	16 06	16 38	17 14	17 56
30	17 14	17 38	18 07	16 09	16 44	17 23	18 09
20	17 26	17 49	18 15	16 13	16 55	17 41	18 31
N 10	17 37	17 58	18 23	16 17	17 05	17 56	18 51
0	17 47	18 09	18 33	16 21	17 14	18 10	19 10
S 10	17 58	18 19	18 45	16 25	17 23	18 24	19 29
20	18 09	18 32	18 59	16 28	17 33	18 39	19 48
30	18 22	18 47	19 17	16 33	17 44	18 57	20 12
35	18 29	18 56	19 29	16 35	17 50	19 07	20 25
40	18 38	19 07	19 42	16 38	17 57	19 19	20 41
45	18 48	19 20	20 00	16 42	18 06	19 33	21 00
S 50	19 01	19 37	20 23	16 46	18 16	19 50	21 23
52	19 06	19 45	20 34	16 48	18 21	19 58	21 34
54	19 13	19 54	20 48	16 50	18 27	20 07	21 47
56	19 20	20 04	21 03	16 52	18 33	20 17	22 03
58	19 28	20 15	21 23	16 55	18 39	20 29	22 20
S 60	19 37	20 29	21 48	16 58	18 47	20 42	22 42

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00^h	12^h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
31	16 18	16 19	11 44	10 09	22 34	28	■
1	16 21	16 22	11 44	11 01	23 28	29	
2	16 22	16 23	11 44	11 56	24 25	00	

1967 NOVEMBER 3, 4, 5 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES G.H.A.	VENUS −4·1 G.H.A.	VENUS Dec.	MARS +1·0 G.H.A.	MARS Dec.	JUPITER −1·5 G.H.A.	JUPITER Dec.	SATURN +0·7 G.H.A.	SATURN Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3 00	41 33·9	227 29·6	N 2 49·1	122 40·5	S 24 46·4	247 04·4	N11 28·2	34 17·2	N 0 15·0
01	56 36·4	242 29·8	48·4	137 40·9	46·3	262 06·5	28·0	49 19·8	14·9
02	71 38·9	257 29·9	47·7	152 41·3	46·1	277 08·6	27·9	64 22·4	14·9
03	86 41·3	272 30·1	· · 47·0	167 41·7	· · 46·0	292 10·8	· · 27·8	79 25·0	· · 14·8
04	101 43·8	287 30·3	46·3	182 42·1	45·9	307 12·9	27·7	94 27·6	14·8
05	116 46·3	302 30·4	45·6	197 42·5	45·8	322 15·0	27·6	109 30·2	14·7
06	131 48·7	317 30·6	N 2 44·9	212 42·9	S 24 45·6	337 17·2	N11 27·5	124 32·8	N 0 14·7
07	146 51·2	332 30·8	44·2	227 43·3	45·5	352 19·3	27·3	139 35·4	14·6
08	161 53·6	347 30·9	43·5	242 43·8	45·4	7 21·5	27·2	154 38·0	14·6
F 09	176 56·1	2 31·1	· · 42·8	257 44·2	· · 45·2	22 23·6	· · 27·1	169 40·6	· · 14·5
R 10	191 58·6	17 31·3	42·1	272 44·6	45·1	37 25·7	27·0	184 43·2	14·5
I 11	207 01·0	32 31·4	41·4	287 45·0	45·0	52 27·9	26·9	199 45·8	14·4
D 12	222 03·5	47 31·6	N 2 40·7	302 45·4	S 24 44·9	67 30·0	N11 26·8	214 48·4	N 0 14·4
A 13	237 06·0	62 31·8	39·9	317 45·8	44·7	82 32·1	26·7	229 51·0	14·3
Y 14	252 08·4	77 31·9	39·2	332 46·2	44·6	97 34·3	26·5	244 53·6	14·3
15	267 10·9	92 32·1	· · 38·5	347 46·6	· · 44·5	112 36·4	· · 26·4	259 56·2	· · 14·2
16	282 13·4	107 32·2	37·8	2 47·1	44·3	127 38·5	26·3	274 58·8	14·2
17	297 15·8	122 32·4	37·1	17 47·5	44·2	142 40·7	26·2	290 01·4	14·1
18	312 18·3	137 32·6	N 2 36·4	32 47·9	S 24 44·1	157 42·8	N11 26·1	305 04·0	N 0 14·1
19	327 20·8	152 32·7	35·7	47 48·3	43·9	172 45·0	26·0	320 06·6	14·0
20	342 23·2	167 32·9	34·9	62 48·7	43·8	187 47·1	25·9	335 09·2	14·0
21	357 25·7	182 33·0	· · 34·2	77 49·1	· · 43·7	202 49·2	· · 25·7	350 11·8	· · 13·9
22	12 28·1	197 33·2	33·5	92 49·5	43·5	217 51·4	25·6	5 14·4	13·9
23	27 30·6	212 33·4	32·8	107 49·9	43·4	232 53·5	25·5	20 17·0	13·8
4 00	42 33·1	227 33·5	N 2 32·1	122 50·3	S 24 43·3	247 55·7	N11 25·4	35 19·6	N 0 13·8
01	57 35·5	242 33·7	31·4	137 50·8	43·1	262 57·8	25·3	50 22·2	13·7
02	72 38·0	257 33·8	30·6	152 51·2	43·0	277 59·9	25·2	65 24·8	13·7
03	87 40·5	272 34·0	· · 29·9	167 51·6	· · 42·8	293 02·1	· · 25·1	80 27·4	· · 13·6
04	102 42·9	287 34·1	29·2	182 52·0	42·7	308 04·2	25·0	95 30·0	13·6
05	117 45·4	302 34·3	28·5	197 52·4	42·6	323 06·3	24·8	110 32·6	13·5
06	132 47·9	317 34·4	N 2 27·8	212 52·8	S 24 42·4	338 08·5	N11 24·7	125 35·2	N 0 13·5
07	147 50·3	332 34·6	27·0	227 53·2	42·3	353 10·6	24·6	140 37·8	13·4
S 08	162 52·8	347 34·7	26·3	242 53·6	42·2	8 12·8	24·5	155 40·4	13·4
A 09	177 55·3	2 34·9	· · 25·6	257 54·0	· · 42·0	23 14·9	· · 24·4	170 43·0	· · 13·3
T 10	192 57·7	17 35·0	24·9	272 54·5	41·9	38 17·1	24·3	185 45·6	13·3
U 11	208 00·2	32 35·2	24·1	287 54·9	41·7	53 19·2	24·2	200 48·2	13·2
R 12	223 02·6	47 35·3	N 2 23·4	302 55·3	S 24 41·6	68 21·3	N11 24·1	215 50·8	N 0 13·2
D 13	238 05·1	62 35·5	22·7	317 55·7	41·4	83 23·5	23·9	230 53·4	13·1
A 14	253 07·6	77 35·6	22·0	332 56·1	41·3	98 25·6	23·8	245 56·0	13·1
Y 15	268 10·0	92 35·8	· · 21·2	347 56·5	· · 41·2	113 27·8	· · 23·7	260 58·6	· · 13·0
16	283 12·5	107 35·9	20·5	2 56·9	41·0	128 29·9	23·6	276 01·2	13·0
17	298 15·0	122 36·0	19·8	17 57·3	40·9	143 32·1	23·5	291 03·8	12·9
18	313 17·4	137 36·2	N 2 19·1	32 57·7	S 24 40·7	158 34·2	N11 23·4	306 06·4	N 0 12·9
19	328 19·9	152 36·3	18·3	47 58·2	40·6	173 36·3	23·3	321 08·9	12·8
20	343 22·4	167 36·5	17·6	62 58·6	40·4	188 38·5	23·2	336 11·5	12·8
21	358 24·8	182 36·6	· · 16·9	77 59·0	· · 40·3	203 40·6	· · 23·0	351 14·1	· · 12·7
22	13 27·3	197 36·7	16·1	92 59·4	40·2	218 42·8	22·9	6 16·7	12·7
23	28 29·8	212 36·9	15·4	107 59·8	40·0	233 44·9	22·8	21 19·3	12·6
5 00	43 32·2	227 37·0	N 2 14·7	123 00·2	S 24 39·9	248 47·1	N11 22·7	36 21·9	N 0 12·6
01	58 34·7	242 37·2	13·9	138 00·6	39·7	263 49·2	22·6	51 24·5	12·5
02	73 37·1	257 37·3	13·2	153 01·0	39·6	278 51·4	22·5	66 27·1	12·5
03	88 39·6	272 37·4	· · 12·5	168 01·4	· · 39·4	293 53·5	· · 22·4	81 29·7	· · 12·4
04	103 42·1	287 37·6	11·7	183 01·9	39·3	308 55·6	22·3	96 32·3	12·4
05	118 44·5	302 37·7	11·0	198 02·3	39·1	323 57·8	22·1	111 34·9	12·3
06	133 47·0	317 37·8	N 2 10·2	213 02·7	S 24 39·0	338 59·9	N11 22·0	126 37·5	N 0 12·3
07	148 49·5	332 38·0	09·5	228 03·1	38·8	354 02·1	21·9	141 40·1	12·2
08	163 51·9	347 38·1	08·8	243 03·5	38·7	9 04·2	21·8	156 42·7	12·2
S 09	178 54·4	2 38·2	· · 08·0	258 03·9	· · 38·5	24 06·4	· · 21·7	171 45·3	· · 12·1
U 10	193 56·9	17 38·4	07·3	273 04·3	38·4	39 08·5	21·6	186 47·9	12·1
N 11	208 59·3	32 38·5	06·6	288 04·7	38·2	54 10·7	21·5	201 50·5	12·0
D 12	224 01·8	47 38·6	N 2 05·8	303 05·1	S 24 38·1	69 12·8	N11 21·4	216 53·1	N 0 12·0
A 13	239 04·3	62 38·8	05·1	318 05·5	37·9	84 15·0	21·3	231 55·7	11·9
Y 14	254 06·7	77 38·9	04·3	333 06·0	37·7	99 17·1	21·2	246 58·3	11·9
15	269 09·2	92 39·0	· · 03·6	348 06·4	· · 37·6	114 19·3	· · 21·0	262 00·9	· · 11·8
16	284 11·6	107 39·2	02·8	3 06·8	37·4	129 21·4	20·9	277 03·4	11·8
17	299 14·1	122 39·3	02·1	18 07·2	37·3	144 23·6	20·8	292 06·0	11·7
18	314 16·6	137 39·4	N 2 01·4	33 07·6	S 24 37·1	159 25·7	N11 20·7	307 08·6	N 0 11·7
19	329 19·0	152 39·5	2 00·6	48 08·0	37·0	174 27·9	20·6	322 11·2	11·6
20	344 21·5	167 39·7	1 59·9	63 08·4	36·8	189 30·0	20·5	337 13·8	11·6
21	359 24·0	182 39·8	· · 59·1	78 08·8	· · 36·7	204 32·1	· · 20·4	352 16·4	· · 11·5
22	14 26·4	197 39·9	58·4	93 09·2	36·5	219 34·3	20·3	7 19·0	11·5
23	29 28·9	212 40·0	57·6	108 09·6	36·3	234 36·4	20·2	22 21·6	11·4
Mer. Pass.	h m 21 06·3	v 0·1	d 0·7	v 0·4	d 0·1	v 2·1	d 0·1	v 2·6	d 0·1

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 49·0	S 62 55·0
Adhara	255 39·5	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·2	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·2	S 1 13·0
Alphard	218 30·1	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·4
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·0	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·5	S 68 58·5
Avior	234 32·3	S 59 23·8
Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·5	N 7 24·4
Canopus	264 11·2	S 52 40·2
Capella	281 25·2	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·0
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 30·1	S 18 09·8
Dubhe	194 33·9	N 61 55·4
Elnath	278 56·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·3	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·2
Markab	14 12·6	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·7
Miaplacidus	221 47·5	S 69 34·6
Mirfak	309 29·6	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·8	N 28 06·4
Procyon	245 35·7	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·3	N 12 07·7
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·8
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·0	S 16 39·9
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	185 00·4	8 50
Mars	80 17·2	15 48
Jupiter	205 22·6	7 27
Saturn	352 46·5	21 35

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3 00		184 05·9	S14 46·7	173 56·1	5·5	S19 53·3	13·2	61·3
01		199 05·9	47·5	188 20·6	5·4	20 06·5	13·1	61·3
02		214 05·9	48·3	202 45·0	5·3	20 19·6	12·9	61·3
03		229 05·9 · ·	49·1	217 09·3	5·3	20 32·5	12·8	61·2
04		244 05·9	49·9	231 33·6	5·1	20 45·3	12·6	61·2
05		259 05·9	50·7	245 57·7	5·1	20 57·9	12·5	61·2
06		274 05·9	S14 51·5	260 21·8	5·0	S21 10·4	12·4	61·2
07		289 05·9	52·3	274 45·8	4·9	21 22·8	12·1	61·2
08		304 05·9	53·0	289 09·7	4·8	21 34·9	12·1	61·2
09	F	319 05·9 · ·	53·8	303 33·5	4·8	21 47·0	11·8	61·1
10	R	334 05·9	54·6	317 57·3	4·6	21 58·8	11·7	61·1
11	I	349 05·9	55·4	332 20·9	4·6	22 10·5	11·6	61·1
12	D	4 05·9	S14 56·2	346 44·5	4·5	S22 22·1	11·3	61·1
13	A	19 05·9	57·0	1 08·0	4·4	22 33·4	11·3	61·1
14	Y	34 05·9	57·8	15 31·4	4·3	22 44·7	11·0	61·0
15		49 05·9	58·5	29 54·7	4·3	22 55·7	10·9	61·0
16		64 05·9	14 59·3	44 18·0	4·2	23 06·6	10·7	61·0
17		79 05·9	15 00·1	58 41·2	4·1	23 17·3	10·5	61·0
18		94 05·9	S15 00·9	73 04·3	4·0	S23 27·8	10·4	61·0
19		109 05·9	01·7	87 27·3	4·0	23 38·2	10·2	60·9
20		124 05·9	02·5	101 50·3	3·9	23 48·4	10·0	60·9
21		139 05·9 · ·	03·2	116 13·2	3·8	23 58·4	9·8	60·9
22		154 05·9	04·0	130 36·0	3·8	24 08·2	9·7	60·9
23		169 05·9	04·8	144 58·8	3·7	24 17·9	9·5	60·8
4 00		184 05·9	S15 05·6	159 21·5	3·6	S24 27·4	9·3	60·8
01		199 05·9	06·4	173 44·1	3·6	24 36·7	9·1	60·8
02		214 05·9	07·2	188 06·7	3·5	24 45·8	8·9	60·8
03		229 05·9 · ·	07·9	202 29·2	3·4	24 54·7	8·7	60·7
04		244 05·9	08·7	216 51·6	3·4	25 03·4	8·6	60·7
05		259 05·9	09·5	231 14·0	3·4	25 12·0	8·4	60·7
06		274 05·9	S15 10·3	245 36·4	3·3	S25 20·4	8·1	60·7
07		289 05·9	11·0	259 58·7	3·2	25 28·5	8·0	60·6
08	S	304 05·9	11·8	274 20·9	3·2	25 36·5	7·8	60·6
09	A	319 05·9 · ·	12·6	288 43·1	3·1	25 44·3	7·6	60·6
10	T	334 05·9	13·4	303 05·2	3·1	25 51·9	7·4	60·5
11	U	349 05·9	14·2	317 27·3	3·1	25 59·3	7·2	60·5
12	R	4 05·9	S15 14·9	331 49·4	3·0	S26 06·5	7·1	60·5
13	D	19 05·9	15·7	346 11·4	3·0	26 13·6	6·8	60·5
14	A	34 05·9	16·5	0 33·4	3·0	26 20·4	6·6	60·4
15	Y	49 05·9 · ·	17·3	14 55·4	2·9	26 27·0	6·4	60·4
16		64 05·9	18·0	29 17·3	2·9	26 33·4	6·2	60·4
17		79 05·9	18·8	43 39·2	2·9	26 39·6	6·1	60·3
18		94 05·8	S15 19·6	58 01·1	2·8	S26 45·7	5·8	60·3
19		109 05·8	20·4	72 22·9	2·8	26 51·5	5·6	60·3
20		124 05·8	21·1	86 44·7	2·8	26 57·1	5·4	60·2
21		139 05·8 · ·	21·9	101 06·5	2·8	27 02·5	5·3	60·2
22		154 05·8	22·7	115 28·3	2·8	27 07·8	5·0	60·2
23		169 05·8	23·4	129 50·1	2·7	27 12·8	4·8	60·1
5 00		184 05·8	S15 24·2	144 11·8	2·8	S27 17·6	4·6	60·1
01		199 05·8	25·0	158 33·6	2·7	27 22·2	4·5	60·1
02		214 05·8	25·7	172 55·3	2·8	27 26·7	4·2	60·0
03		229 05·8 · ·	26·5	187 17·1	2·7	27 30·9	4·0	60·0
04		244 05·7	27·3	201 38·8	2·8	27 34·9	3·8	60·0
05		259 05·7	28·1	216 00·6	2·7	27 38·7	3·6	59·9
06		274 05·7	S15 28·8	230 22·3	2·8	S27 42·3	3·4	59·9
07		289 05·7	29·6	244 44·1	2·7	27 45·7	3·2	59·9
08		304 05·7	30·4	259 05·8	2·8	27 48·9	3·0	59·8
09	S	319 05·7 · ·	31·1	273 27·6	2·8	27 51·9	2·8	59·8
10	U	334 05·7	31·9	287 49·4	2·8	27 54·7	2·6	59·7
11	N	349 05·7	32·7	302 11·2	2·9	27 57·3	2·4	59·7
12	D	4 05·6	S15 33·4	316 33·1	2·8	S27 59·7	2·1	59·7
13	A	19 05·6	34·2	330 54·9	2·9	28 01·8	2·0	59·6
14	Y	34 05·6	35·0	345 16·8	3·0	28 03·8	1·8	59·6
15		49 05·6 · ·	35·7	359 38·8	2·9	28 05·6	1·6	59·6
16		64 05·6	36·5	14 00·7	3·0	28 07·2	1·4	59·5
17		79 05·6	37·2	28 22·7	3·1	28 08·6	1·2	59·5
18		94 05·6	S15 38·0	42 44·8	3·0	S28 09·8	0·9	59·4
19		109 05·5	38·8	57 06·8	3·2	28 10·7	0·8	59·4
20		124 05·5	39·5	71 29·0	3·1	28 11·5	0·6	59·4
21		139 05·5 · ·	40·3	85 51·1	3·2	28 12·1	0·4	59·3
22		154 05·5	41·0	100 13·3	3·3	28 12·5	0·2	59·3
23		169 05·5	41·8	114 35·6	3·3	28 12·7	0·0	59·2
		S.D. 16·2	*d* 0·8	S.D. 16·6		16·5		16·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 3	Moonrise 4	Moonrise 5	Moonrise 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 15	07 40	09 12	■	■	■	■
N 70	06 10	07 25	08 42	■	■	■	■
68	06 06	07 14	08 20	■	■	■	■
66	06 02	07 04	08 03	11 24	■	■	■
64	05 58	06 56	07 50	10 38	■	■	■
62	05 55	06 48	07 38	10 09	12 28	■	15 47
60	05 53	06 42	07 28	09 47	11 47	13 30	14 28
N 58	05 50	06 37	07 19	09 29	11 19	12 52	13 52
56	05 47	06 32	07 12	09 14	10 57	12 25	13 26
54	05 45	06 27	07 05	09 01	10 39	12 04	13 05
52	05 43	06 23	06 59	08 50	10 24	11 46	12 48
50	05 41	06 19	06 53	08 39	10 11	11 31	12 33
45	05 36	06 11	06 42	08 19	09 44	11 01	12 03
N 40	05 31	06 03	06 32	08 02	09 23	10 37	11 40
35	05 27	05 57	06 23	07 48	09 05	10 17	11 20
30	05 22	05 51	06 16	07 36	08 50	10 01	11 04
20	05 14	05 40	06 03	07 15	08 25	09 33	10 36
N 10	05 04	05 29	05 51	06 57	08 03	09 09	10 12
0	04 54	05 19	05 40	06 41	07 43	08 46	09 49
S 10	04 42	05 07	05 29	06 24	07 22	08 24	09 27
20	04 27	04 54	05 17	06 07	07 01	08 00	09 03
30	04 08	04 38	05 04	05 47	06 36	07 32	08 34
35	03 56	04 29	04 56	05 36	06 22	07 16	08 18
40	03 41	04 17	04 46	05 23	06 05	06 57	07 59
45	03 23	04 03	04 36	05 07	05 45	06 34	07 35
S 50	02 59	03 46	04 23	04 48	05 20	06 05	07 05
52	02 47	03 38	04 17	04 40	05 08	05 51	06 50
54	02 33	03 28	04 10	04 30	04 55	05 34	06 32
56	02 16	03 18	04 02	04 19	04 39	05 14	06 11
58	01 56	03 05	03 54	04 06	04 21	04 50	05 45
S 60	01 28	02 51	03 44	03 52	03 59	04 18	05 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 3	Moonset 4	Moonset 5	Moonset 6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	14 14	15 46	17 10	■	■	■	■
N 70	14 44	16 01	17 16	■	■	■	■
68	15 06	16 12	17 20	■	■	■	■
66	15 23	16 22	17 24	14 10	■	■	■
64	15 37	16 30	17 28	14 56	■	■	■
62	15 48	16 38	17 31	15 27	15 18	■	16 25
60	15 59	16 44	17 34	15 50	16 00	16 30	17 43
N 58	16 07	16 50	17 36	16 08	16 28	17 09	18 19
56	16 15	16 55	17 39	16 24	16 51	17 36	18 45
54	16 21	16 59	17 41	16 38	17 09	17 57	19 05
52	16 28	17 04	17 44	16 50	17 24	18 15	19 22
50	16 33	17 07	17 46	17 00	17 38	18 30	19 37
45	16 45	17 16	17 51	17 23	18 06	19 01	20 07
N 40	16 55	17 23	17 55	17 41	18 28	19 25	20 30
35	17 04	17 30	18 00	17 56	18 46	19 44	20 49
30	17 11	17 36	18 04	18 09	19 02	20 01	21 05
20	17 25	17 47	18 14	18 31	19 28	20 29	21 32
N 10	17 36	17 58	18 23	18 51	19 51	20 54	21 56
0	17 47	18 09	18 33	19 10	20 13	21 17	22 18
S 10	17 58	18 20	18 46	19 29	20 35	21 39	22 40
20	18 10	18 33	19 01	19 48	20 58	22 04	23 03
30	18 24	18 49	19 20	20 12	21 25	22 32	23 31
35	18 32	18 59	19 32	20 25	21 40	22 48	23 46
40	18 41	19 11	19 47	20 41	21 59	23 08	24 05
45	18 52	19 25	20 05	21 00	22 21	23 31	24 27
S 50	19 06	19 42	20 30	21 23	22 50	24 02	00 02
52	19 12	19 51	20 42	21 34	23 04	24 17	00 17
54	19 19	20 00	20 56	21 47	23 20	24 34	00 34
56	19 26	20 11	21 13	22 03	23 40	24 55	00 55
58	19 35	20 24	21 35	22 20	24 04	00 04	01 21
S 60	19 45	20 39	22 04	22 42	24 36	00 36	01 58

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	16 24	16 24	11 44	12 55	00 25	01	●
4	16 24	16 24	11 44	13 58	01 26	02	
5	16 23	16 23	11 44	15 01	02 30	03	

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·1		MARS +1·0		JUPITER −1·5		SATURN +0·8	
d	h	G.H.A. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′	G.H.A. ° ′	Dec. ° ′
6	00	44 31·4	227 40·2	N 1 56·9	123 10·0	S24 36·2	249 38·6	N11 20·1	37 24·2	N 0 11·4
	01	59 33·8	242 40·3	56·1	138 10·5	36·0	264 40·7	19·9	52 26·8	11·3
	02	74 36·3	257 40·4	55·4	153 10·9	35·9	279 42·9	19·8	67 29·4	11·3
	03	89 38·8	272 40·5	· · 54·6	168 11·3	· · 35·7	294 45·0	· · 19·7	82 32·0	· · 11·2
	04	104 41·2	287 40·7	53·9	183 11·7	35·5	309 47·2	19·6	97 34·6	11·2
	05	119 43·7	302 40·8	53·1	198 12·1	35·4	324 49·4	19·5	112 37·2	11·1
	06	134 46·1	317 40·9	N 1 52·4	213 12·5	S24 35·2	339 51·5	N11 19·4	127 39·7	N 0 11·1
	07	149 48·6	332 41·0	51·6	228 12·9	35·1	354 53·7	19·3	142 42·3	11·1
	08	164 51·1	347 41·1	50·9	243 13·3	34·9	9 55·8	19·2	157 44·9	11·0
M	09	179 53·5	2 41·3	· · 50·1	258 13·7	· · 34·7	24 58·0	· · 19·1	172 47·5	· · 11·0
O	10	194 56·0	17 41·4	49·3	273 14·1	34·6	40 00·1	19·0	187 50·1	10·9
N	11	209 58·5	32 41·5	48·6	288 14·5	34·4	55 02·3	18·8	202 52·7	10·9
D	12	225 00·9	47 41·6	N 1 47·8	303 15·0	S24 34·2	70 04·4	N11 18·7	217 55·3	N 0 10·8
A	13	240 03·4	62 41·7	47·1	318 15·4	34·1	85 06·6	18·6	232 57·9	10·8
Y	14	255 05·9	77 41·8	46·3	333 15·8	33·9	100 08·7	18·5	248 00·5	10·7
	15	270 08·3	92 41·9	· · 45·6	348 16·2	· · 33·8	115 10·9	· · 18·4	263 03·1	· · 10·7
	16	285 10·8	107 42·1	44·8	3 16·6	33·6	130 13·0	18·3	278 05·7	10·6
	17	300 13·2	122 42·2	44·0	18 17·0	33·4	145 15·2	18·2	293 08·3	10·6
	18	315 15·7	137 42·3	N 1 43·3	33 17·4	S24 33·3	160 17·3	N11 18·1	308 10·8	N 0 10·5
	19	330 18·2	152 42·4	42·5	48 17·8	33·1	175 19·5	18·0	323 13·4	10·5
	20	345 20·6	167 42·5	41·8	63 18·2	32·9	190 21·6	17·9	338 16·0	10·4
	21	0 23·1	182 42·6	· · 41·0	78 18·6	· · 32·8	205 23·8	· · 17·8	353 18·6	· · 10·4
	22	15 25·6	197 42·7	40·2	93 19·0	32·6	220 25·9	17·7	8 21·2	10·4
	23	30 28·0	212 42·8	39·5	108 19·5	32·4	235 28·1	17·5	23 23·8	10·3
7	00	45 30·5	227 42·9	N 1 38·7	123 19·9	S24 32·3	250 30·3	N11 17·4	38 26·4	N 0 10·3
	01	60 33·0	242 43·1	38·0	138 20·3	32·1	265 32·4	17·3	53 29·0	10·2
	02	75 35·4	257 43·2	37·2	153 20·7	31·9	280 34·6	17·2	68 31·6	10·2
	03	90 37·9	272 43·3	· · 36·4	168 21·1	· · 31·7	295 36·7	· · 17·1	83 34·2	· · 10·1
	04	105 40·4	287 43·4	35·7	183 21·5	31·6	310 38·9	17·0	98 36·7	10·1
	05	120 42·8	302 43·5	34·9	198 21·9	31·4	325 41·0	16·9	113 39·3	10·0
	06	135 45·3	317 43·6	N 1 34·1	213 22·3	S24 31·2	340 43·2	N11 16·8	128 41·9	N 0 10·0
	07	150 47·7	332 43·7	33·4	228 22·7	31·1	355 45·3	16·7	143 44·5	09·9
T	08	165 50·2	347 43·8	32·6	243 23·1	30·9	10 47·5	16·6	158 47·1	09·9
U	09	180 52·7	2 43·9	· · 31·8	258 23·5	· · 30·7	25 49·7	· · 16·5	173 49·7	· · 09·8
E	10	195 55·1	17 44·0	31·1	273 24·0	30·5	40 51·8	16·4	188 52·3	09·8
S	11	210 57·6	32 44·1	30·3	288 24·4	30·4	55 54·0	16·3	203 54·9	09·8
D	12	226 00·1	47 44·2	N 1 29·5	303 24·8	S24 30·2	70 56·1	N11 16·2	218 57·5	N 0 09·7
A	13	241 02·5	62 44·3	28·7	318 25·2	30·0	85 58·3	16·1	234 00·0	09·7
Y	14	256 05·0	77 44·4	28·0	333 25·6	29·8	101 00·5	15·9	249 02·6	09·6
	15	271 07·5	92 44·5	· · 27·2	348 26·0	· · 29·7	116 02·6	· · 15·8	264 05·2	· · 09·6
	16	286 09·9	107 44·6	26·4	3 26·4	29·5	131 04·8	15·7	279 07·8	09·5
	17	301 12·4	122 44·7	25·6	18 26·8	29·3	146 06·9	15·6	294 10·4	09·5
	18	316 14·9	137 44·8	N 1 24·9	33 27·2	S24 29·1	161 09·1	N11 15·5	309 13·0	N 0 09·4
	19	331 17·3	152 44·9	24·1	48 27·6	28·9	176 11·2	15·4	324 15·6	09·4
	20	346 19·8	167 45·0	23·3	63 28·0	28·8	191 13·4	15·3	339 18·2	09·3
	21	1 22·2	182 45·1	· · 22·5	78 28·4	· · 28·6	206 15·6	· · 15·2	354 20·7	· · 09·3
	22	16 24·7	197 45·2	21·8	93 28·9	28·4	221 17·7	15·1	9 23·3	09·2
	23	31 27·2	212 45·3	21·0	108 29·3	28·2	236 19·9	15·0	24 25·9	09·2
8	00	46 29·6	227 45·4	N 1 20·2	123 29·7	S24 28·0	251 22·0	N11 14·9	39 28·5	N 0 09·2
	01	61 32·1	242 45·4	19·4	138 30·1	27·9	266 24·2	14·8	54 31·1	09·1
	02	76 34·6	257 45·5	18·7	153 30·5	27·7	281 26·4	14·7	69 33·7	09·1
	03	91 37·0	272 45·6	· · 17·9	168 30·9	· · 27·5	296 28·5	· · 14·6	84 36·3	· · 09·0
	04	106 39·5	287 45·7	17·1	183 31·3	27·3	311 30·7	14·5	99 38·9	09·0
	05	121 42·0	302 45·8	16·3	198 31·7	27·1	326 32·8	14·4	114 41·4	08·9
	06	136 44·4	317 45·9	N 1 15·5	213 32·1	S24 27·0	341 35·0	N11 14·3	129 44·0	N 0 08·9
W	07	151 46·9	332 46·0	14·8	228 32·5	26·8	356 37·2	14·2	144 46·6	08·8
E	08	166 49·4	347 46·1	14·0	243 32·9	26·6	11 39·3	14·0	159 49·2	08·8
D	09	181 51·8	2 46·2	· · 13·2	258 33·3	· · 26·4	26 41·5	· · 13·9	174 51·8	· · 08·8
N	10	196 54·3	17 46·3	12·4	273 33·7	26·2	41 43·7	13·8	189 54·4	08·7
E	11	211 56·7	32 46·3	11·6	288 34·2	26·0	56 45·8	13·7	204 57·0	08·7
S	12	226 59·2	47 46·4	N 1 10·8	303 34·6	S24 25·8	71 48·0	N11 13·6	219 59·5	N 0 08·6
D	13	242 01·7	62 46·5	10·1	318 35·0	25·7	86 50·1	13·5	235 02·1	08·6
A	14	257 04·1	77 46·6	09·3	333 35·4	25·5	101 52·3	13·4	250 04·7	08·5
Y	15	272 06·6	92 46·7	· · 08·5	348 35·8	· · 25·3	116 54·5	· · 13·3	265 07·3	· · 08·5
	16	287 09·1	107 46·8	07·7	3 36·2	25·1	131 56·6	13·2	280 09·9	08·4
	17	302 11·5	122 46·9	06·9	18 36·6	24·9	146 58·8	13·1	295 12·5	08·4
	18	317 14·0	137 46·9	N 1 06·1	33 37·0	S24 24·7	162 01·0	N11 13·0	310 15·0	N 0 08·4
	19	332 16·5	152 47·0	05·3	48 37·4	24·5	177 03·1	12·9	325 17·6	08·3
	20	347 18·9	167 47·1	04·5	63 37·8	24·3	192 05·3	12·8	340 20·2	08·3
	21	2 21·4	182 47·2	· · 03·8	78 38·2	· · 24·2	207 07·5	· · 12·7	355 22·8	· · 08·2
	22	17 23·9	197 47·3	03·0	93 38·6	24·0	222 09·6	12·6	10 25·4	08·2
	23	32 26·3	212 47·3	02·2	108 39·0	23·8	237 11·8	12·5	25 28·0	08·1
Mer. Pass.		20h 54·5m	v 0·1	d 0·8	v 0·4	d 0·2	v 2·2	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A. ° ′	Dec. ° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·8
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 48·9	S 62 55·0
Adhara	255 39·5	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·1	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·2	S 1 13·0
Alphard	218 30·1	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·6	S 68 58·5
Avior	234 32·2	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
Canopus	264 11·2	S 52 40·2
Capella	281 25·2	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·0
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·9	N 61 55·4
Elnath	278 56·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·7	S 29 47·7
Gacrux	172 40·3	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·2
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·5	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·8	N 28 06·4
Procyon	245 35·7	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·3	N 12 07·6
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·1
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·0	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·7
Vega	81 02·6	N 38 45·3
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A. ° ′	Mer. Pass. h m
Venus	182 12·4	8 49
Mars	77 49·4	15 46
Jupiter	204 59·8	7 17
Saturn	352 55·9	21 23

G.M.T. d	h	SUN G.H.A. ° ′	SUN Dec. ° ′	MOON G.H.A. ° ′	v ′	MOON Dec. ° ′	d ′	H.P. ′
6	00	184 05·4	S15 42·6	128 57·9	3·4	S28 12·7	0·2	59·2
	01	199 05·4	43·3	143 20·3	3·4	28 12·5	0·4	59·2
	02	214 05·4	44·1	157 42·7	3·5	28 12·1	0·6	59·1
	03	229 05·4	·· 44·8	172 05·2	3·6	28 11·5	0·7	59·1
	04	244 05·4	45·6	186 27·8	3·6	28 10·8	1·0	59·1
	05	259 05·3	46·4	200 50·4	3·7	28 09·8	1·2	59·0
	06	274 05·3	S15 47·1	215 13·1	3·8	S28 08·6	1·3	59·0
	07	289 05·3	47·9	229 35·9	3·9	28 07·3	1·6	58·9
	08	304 05·3	48·6	243 58·8	3·9	28 05·7	1·7	58·9
M	09	319 05·3	·· 49·4	258 21·7	4·0	28 04·0	1·9	58·9
O	10	334 05·2	50·1	272 44·7	4·1	28 02·1	2·1	58·8
N	11	349 05·2	50·9	287 07·8	4·2	28 00·0	2·3	58·8
D	12	4 05·2	S15 51·7	301 31·0	4·2	S27 57·7	2·4	58·7
A	13	19 05·2	52·4	315 54·2	4·3	27 55·3	2·7	58·7
Y	14	34 05·1	53·2	330 17·5	4·5	27 52·6	2·8	58·7
	15	49 05·1	53·9	344 41·0	4·5	27 49·8	3·0	58·6
	16	64 05·1	·· 54·7	359 04·5	4·6	27 46·8	3·2	58·6
	17	79 05·1	55·4	13 28·1	4·7	27 43·6	3·3	58·5
	18	94 05·0	S15 56·2	27 51·8	4·8	S27 40·3	3·5	58·5
	19	109 05·0	56·9	42 15·6	4·9	27 36·8	3·7	58·4
	20	124 05·0	57·7	56 39·5	5·0	27 33·1	3·9	58·4
	21	139 05·0	·· 58·4	71 03·5	5·1	27 29·2	4·0	58·4
	22	154 04·9	59·2	85 27·6	5·2	27 25·2	4·2	58·3
	23	169 04·9	15 59·9	99 51·8	5·3	27 21·0	4·4	58·3
7	00	184 04·9	S16 00·7	114 16·1	5·5	S27 16·6	4·6	58·2
	01	199 04·9	01·4	128 40·6	5·5	27 12·0	4·7	58·2
	02	214 04·8	02·2	143 05·1	5·6	27 07·3	4·8	58·2
	03	229 04·8	·· 02·9	157 29·7	5·8	27 02·5	5·1	58·1
	04	244 04·8	03·7	171 54·5	5·8	26 57·4	5·2	58·1
	05	259 04·7	04·4	186 19·3	6·0	26 52·2	5·3	58·0
	06	274 04·7	S16 05·2	200 44·3	6·1	S26 46·9	5·5	58·0
	07	289 04·7	05·9	215 09·4	6·1	26 41·4	5·7	58·0
T	08	304 04·7	06·6	229 34·5	6·4	26 35·7	5·8	57·9
U	09	319 04·6	·· 07·4	243 59·9	6·4	26 29·9	5·9	57·9
E	10	334 04·6	08·1	258 25·3	6·5	26 24·0	6·1	57·8
S	11	349 04·6	08·9	272 50·8	6·7	26 17·9	6·3	57·8
D	12	4 04·5	S16 09·6	287 16·5	6·8	S26 11·6	6·4	57·8
A	13	19 04·5	10·4	301 42·3	6·9	26 05·2	6·6	57·7
Y	14	34 04·5	11·1	316 08·2	7·0	25 58·6	6·7	57·7
	15	49 04·4	·· 11·8	330 34·2	7·1	25 51·9	6·8	57·6
	16	64 04·4	12·6	345 00·3	7·3	25 45·1	7·0	57·6
	17	79 04·4	13·3	359 26·6	7·3	25 38·1	7·1	57·6
	18	94 04·3	S16 14·1	13 52·9	7·5	S25 31·0	7·2	57·5
	19	109 04·3	14·8	28 19·4	7·7	25 23·8	7·4	57·5
	20	124 04·3	15·5	42 46·1	7·7	25 16·4	7·6	57·5
	21	139 04·2	·· 16·3	57 12·8	7·9	25 08·8	7·6	57·4
	22	154 04·2	17·0	71 39·7	8·0	25 01·2	7·8	57·4
	23	169 04·2	17·8	86 06·7	8·1	24 53·4	7·9	57·3
8	00	184 04·1	S16 18·5	100 33·8	8·2	S24 45·5	8·0	57·3
	01	199 04·1	19·2	115 01·0	8·4	24 37·5	8·2	57·3
	02	214 04·1	20·0	129 28·4	8·5	24 29·3	8·3	57·2
	03	229 04·0	·· 20·7	143 55·9	8·6	24 21·0	8·4	57·2
	04	244 04·0	21·4	158 23·5	8·7	24 12·6	8·5	57·1
	05	259 03·9	22·2	172 51·2	8·9	24 04·1	8·7	57·1
	06	274 03·9	S16 22·9	187 19·1	9·0	S23 55·4	8·7	57·1
W	07	289 03·9	23·6	201 47·1	9·1	23 46·7	8·9	57·0
E	08	304 03·8	24·4	216 15·2	9·2	23 37·8	9·0	57·0
D	09	319 03·8	·· 25·1	230 43·4	9·4	23 28·8	9·1	57·0
N	10	334 03·8	25·8	245 11·8	9·4	23 19·7	9·3	56·9
E	11	349 03·7	26·6	259 40·2	9·6	23 10·4	9·3	56·9
S	12	4 03·7	S16 27·3	274 08·8	9·8	S23 01·1	9·4	56·9
D	13	19 03·6	28·0	288 37·6	9·8	22 51·7	9·6	56·8
A	14	34 03·6	28·8	303 06·4	10·0	22 42·1	9·6	56·8
Y	15	49 03·5	·· 29·5	317 35·4	10·0	22 32·5	9·7	56·7
	16	64 03·5	30·2	332 04·4	10·2	22 22·8	9·9	56·7
	17	79 03·5	31·0	346 33·6	10·4	22 12·9	9·9	56·7
	18	94 03·4	S16 31·7	1 03·0	10·4	S22 03·0	10·1	56·6
	19	109 03·4	32·4	15 32·4	10·6	21 52·9	10·1	56·6
	20	124 03·3	33·1	30 02·0	10·7	21 42·8	10·3	56·6
	21	139 03·3	·· 33·9	44 31·7	10·8	21 32·5	10·3	56·5
	22	154 03·3	34·6	59 01·5	10·9	21 22·2	10·4	56·5
	23	169 03·2	35·3	73 31·4	11·0	21 11·8	10·6	56·5
		S.D. 16·2	d 0·7	S.D. 16·0		15·7		15·5

Lat. °	Twilight Naut. h m	Twilight Civil h m	Sunrise h m	Moonrise 6 h m	Moonrise 7 h m	Moonrise 8 h m	Moonrise 9 h m
N 72	06 27	07 53	09 32	■	■	■	18 02
N 70	06 20	07 37	08 58	■	■	■	16 53
68	06 15	07 24	08 33	■	■	■	16 15
66	06 10	07 13	08 14	■	■	16 22	15 49
64	06 06	07 04	07 59	■	16 32	15 44	15 28
62	06 02	06 56	07 46	15 47	15 24	15 16	15 11
60	05 59	06 49	07 36	14 28	14 48	14 55	14 57
N 58	05 56	06 43	07 26	13 52	14 22	14 37	14 45
56	05 53	06 37	07 18	13 26	14 02	14 22	14 34
54	05 50	06 33	07 11	13 05	13 45	14 09	14 25
52	05 48	06 28	07 04	12 48	13 30	13 58	14 17
50	05 45	06 24	06 58	12 33	13 17	13 48	14 09
45	05 40	06 15	06 46	12 03	12 51	13 26	13 53
N 40	05 34	06 07	06 35	11 40	12 30	13 09	13 40
35	05 29	05 59	06 26	11 20	12 13	12 55	13 29
30	05 25	05 53	06 18	11 04	11 58	12 42	13 19
20	05 15	05 41	06 04	10 36	11 32	12 20	13 02
N 10	05 05	05 30	05 52	10 12	11 10	12 01	12 47
0	04 54	05 18	05 40	09 49	10 49	11 43	12 33
S 10	04 41	05 07	05 29	09 27	10 28	11 25	12 19
20	04 25	04 53	05 16	09 03	10 05	11 06	12 03
30	04 05	04 36	05 01	08 34	09 39	10 44	11 46
35	03 53	04 26	04 53	08 18	09 24	10 31	11 36
40	03 37	04 14	04 43	07 59	09 06	10 16	11 24
45	03 18	03 59	04 32	07 35	08 45	09 58	11 10
S 50	02 53	03 40	04 18	07 05	08 17	09 35	10 53
52	02 40	03 32	04 11	06 50	08 04	09 24	10 45
54	02 25	03 22	04 04	06 32	07 48	09 12	10 36
56	02 06	03 10	03 56	06 11	07 30	08 58	10 25
58	01 43	02 57	03 47	05 45	07 07	08 41	10 14
S 60	01 10	02 41	03 36	05 08	06 38	08 21	10 00

Lat. °	Sunset h m	Twilight Civil h m	Twilight Naut. h m	Moonset 6 h m	Moonset 7 h m	Moonset 8 h m	Moonset 9 h m
N 72	13 54	15 32	16 59	■	■	■	19 48
N 70	14 28	15 49	17 05	■	■	■	20 56
68	14 53	16 02	17 11	■	■	■	21 32
66	15 12	16 13	17 16	■	■	19 41	21 57
64	15 27	16 22	17 20	■	17 42	20 20	22 16
62	15 40	16 30	17 24	16 25	18 50	20 48	22 32
60	15 51	16 37	17 27	17 43	19 25	21 08	22 45
N 58	16 00	16 43	17 31	18 19	19 50	21 25	22 56
56	16 08	16 49	17 34	18 45	20 10	21 40	23 06
54	16 16	16 54	17 36	19 05	20 27	21 52	23 15
52	16 22	16 59	17 39	19 22	20 41	22 03	23 22
50	16 28	17 03	17 41	19 37	20 54	22 12	23 29
45	16 41	17 12	17 47	20 07	21 19	22 32	23 44
N 40	16 52	17 20	17 53	20 30	21 39	22 49	23 56
35	17 01	17 27	17 58	20 49	21 56	23 02	24 06
30	17 09	17 34	18 03	21 05	22 10	23 14	24 14
20	17 23	17 46	18 12	21 32	22 35	23 34	24 29
N 10	17 36	17 57	18 22	21 56	22 56	23 51	24 43
0	17 47	18 09	18 34	22 18	23 16	24 08	00 08
S 10	17 59	18 21	18 47	22 40	23 35	24 24	00 24
20	18 12	18 35	19 02	23 03	23 56	24 41	00 41
30	18 26	18 52	19 23	23 31	24 20	00 20	01 00
35	18 35	19 02	19 35	23 46	24 33	00 33	01 11
40	18 45	19 15	19 51	24 05	00 05	00 49	01 24
45	18 57	19 29	20 11	24 27	00 27	01 08	01 39
S 50	19 11	19 48	20 37	00 02	00 55	01 32	01 58
52	19 17	19 57	20 50	00 17	01 09	01 43	02 06
54	19 25	20 07	21 05	00 34	01 24	01 56	02 16
56	19 33	20 19	21 24	00 55	01 43	02 11	02 27
58	19 42	20 33	21 48	01 21	02 06	02 28	02 39
S 60	19 53	20 49	22 23	01 58	02 36	02 49	02 54

Day	SUN Eqn. of Time 00^h m s	SUN Eqn. of Time 12^h m s	SUN Mer. Pass. h m	MOON Mer. Pass. Upper h m	MOON Mer. Pass. Lower h m	MOON Age d	MOON Phase
6	16 22	16 21	11 44	16 04	03 33	04	☽
7	16 20	16 18	11 44	17 02	04 34	05	
8	16 17	16 15	11 44	17 56	05 30	06	

1967 NOVEMBER 9, 10, 11 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·1		JUPITER −1·6		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	47 28·8	227 47·4	N 1 01·4	123 39·5	S 24 23·6	252 14·0	N11 12·4	40 30·6	N 0 08·1
	01	62 31·2	242 47·5	1 00·6	138 39·9	23·4	267 16·1	12·3	55 33·1	08·1
	02	77 33·7	257 47·6	0 59·8	153 40·3	23·2	282 18·3	12·2	70 35·7	08·0
	03	92 36·2	272 47·7	· · 59·0	168 40·7	· · 23·0	297 20·5	· · 12·1	85 38·3	· · 08·0
	04	107 38·6	287 47·7	58·2	183 41·1	22·8	312 22·6	12·0	100 40·9	07·9
	05	122 41·1	302 47·8	57·4	198 41·5	22·6	327 24·8	11·9	115 43·5	07·9
	06	137 43·6	317 47·9	N 0 56·6	213 41·9	S 24 22·4	342 27·0	N11 11·8	130 46·0	N 0 07·8
	07	152 46·0	332 48·0	55·8	228 42·3	22·2	357 29·1	11·7	145 48·6	07·8
T	08	167 48·5	347 48·0	55·0	243 42·7	22·0	12 31·3	11·6	160 51·2	07·8
H	09	182 51·0	2 48·1	· · 54·2	258 43·1	· · 21·8	27 33·5	· · 11·4	175 53·8	· · 07·7
U	10	197 53·4	17 48·2	53·4	273 43·5	21·6	42 35·6	11·3	190 56·4	07·7
R	11	212 55·9	32 48·3	52·6	288 43·9	21·4	57 37·8	11·2	205 59·0	07·6
S	12	227 58·4	47 48·3	N 0 51·8	303 44·3	S 24 21·2	72 40·0	N11 11·1	221 01·5	N 0 07·6
D	13	243 00·8	62 48·4	51·0	318 44·8	21·1	87 42·1	11·0	236 04·1	07·5
A	14	258 03·3	77 48·5	50·2	333 45·2	20·9	102 44·3	10·9	251 06·7	07·5
Y	15	273 05·7	92 48·5	· · 49·4	348 45·6	· · 20·7	117 46·5	· · 10·8	266 09·3	· · 07·5
	16	288 08·2	107 48·6	48·6	3 46·0	20·5	132 48·6	10·7	281 11·9	07·4
	17	303 10·7	122 48·7	47·8	18 46·4	20·3	147 50·8	10·6	296 14·5	07·4
	18	318 13·1	137 48·8	N 0 47·0	33 46·8	S 24 20·1	162 53·0	N11 10·5	311 17·0	N 0 07·3
	19	333 15·6	152 48·8	46·2	48 47·2	19·9	177 55·2	10·4	326 19·6	07·3
	20	348 18·1	167 48·9	45·4	63 47·6	19·7	192 57·3	10·3	341 22·2	07·2
	21	3 20·5	182 49·0	· · 44·6	78 48·0	· · 19·5	207 59·5	· · 10·2	356 24·8	· · 07·2
	22	18 23·0	197 49·0	43·8	93 48·4	19·3	223 01·7	10·1	11 27·4	07·2
	23	33 25·5	212 49·1	43·0	108 48·8	19·1	238 03·8	10·0	26 29·9	07·1
10	00	48 27·9	227 49·2	N 0 42·2	123 49·2	S 24 18·9	253 06·0	N11 09·9	41 32·5	N 0 07·1
	01	63 30·4	242 49·2	41·4	138 49·6	18·7	268 08·2	09·8	56 35·1	07·0
	02	78 32·9	257 49·3	40·6	153 50·0	18·4	283 10·4	09·7	71 37·7	07·0
	03	93 35·3	272 49·3	· · 39·8	168 50·5	· · 18·2	298 12·5	· · 09·6	86 40·3	· · 07·0
	04	108 37·8	287 49·4	39·0	183 50·9	18·0	313 14·7	09·5	101 42·8	06·9
	05	123 40·2	302 49·5	38·2	198 51·3	17·8	328 16·9	09·4	116 45·4	06·9
	06	138 42·7	317 49·5	N 0 37·4	213 51·7	S 24 17·6	343 19·0	N11 09·3	131 48·0	N 0 06·8
	07	153 45·2	332 49·6	36·6	228 52·1	17·4	358 21·2	09·2	146 50·6	06·8
	08	168 47·6	347 49·7	35·8	243 52·5	17·2	13 23·4	09·1	161 53·2	06·7
F	09	183 50·1	2 49·7	· · 35·0	258 52·9	· · 17·0	28 25·6	· · 09·0	176 55·7	· · 06·7
R	10	198 52·6	17 49·8	34·1	273 53·3	16·8	43 27·7	08·9	191 58·3	06·7
I	11	213 55·0	32 49·8	33·3	288 53·7	16·6	58 29·9	08·8	207 00·9	06·6
D	12	228 57·5	47 49·9	N 0 32·5	303 54·1	S 24 16·4	73 32·1	N11 08·7	222 03·5	N 0 06·6
A	13	244 00·0	62 50·0	31·7	318 54·5	16·2	88 34·3	08·6	237 06·1	06·5
Y	14	259 02·4	77 50·0	30·9	333 54·9	16·0	103 36·4	08·5	252 08·6	06·5
	15	274 04·9	92 50·1	· · 30·1	348 55·3	· · 15·8	118 38·6	· · 08·4	267 11·2	· · 06·5
	16	289 07·4	107 50·1	29·3	3 55·7	15·6	133 40·8	08·3	282 13·8	06·4
	17	304 09·8	122 50·2	28·5	18 56·2	15·3	148 43·0	08·2	297 16·4	06·4
	18	319 12·3	137 50·2	N 0 27·7	33 56·6	S 24 15·1	163 45·1	N11 08·1	312 18·9	N 0 06·3
	19	334 14·7	152 50·3	26·8	48 57·0	14·9	178 47·3	08·0	327 21·5	06·3
	20	349 17·2	167 50·3	26·0	63 57·4	14·7	193 49·5	07·9	342 24·1	06·2
	21	4 19·7	182 50·4	· · 25·2	78 57·8	· · 14·5	208 51·7	· · 07·8	357 26·7	· · 06·2
	22	19 22·1	197 50·4	24·4	93 58·2	14·3	223 53·8	07·7	12 29·3	06·2
	23	34 24·6	212 50·5	23·6	108 58·6	14·1	238 56·0	07·6	27 31·8	06·1
11	00	49 27·1	227 50·6	N 0 22·8	123 59·0	S 24 13·9	253 58·2	N11 07·5	42 34·4	N 0 06·1
	01	64 29·5	242 50·6	21·9	138 59·4	13·6	269 00·4	07·4	57 37·0	06·0
	02	79 32·0	257 50·7	21·1	153 59·8	13·4	284 02·6	07·3	72 39·6	06·0
	03	94 34·5	272 50·7	· · 20·3	169 00·2	· · 13·2	299 04·7	· · 07·2	87 42·1	· · 06·0
	04	109 36·9	287 50·8	19·5	184 00·6	13·0	314 06·9	07·1	102 44·7	05·9
	05	124 39·4	302 50·8	18·7	199 01·0	12·8	329 09·1	07·0	117 47·3	05·9
	06	139 41·8	317 50·8	N 0 17·8	214 01·5	S 24 12·6	344 11·3	N11 06·9	132 49·9	N 0 05·8
	07	154 44·3	332 50·9	17·0	229 01·9	12·4	359 13·4	06·8	147 52·5	05·8
S	08	169 46·8	347 50·9	16·2	244 02·3	12·1	14 15·6	06·7	162 55·0	05·8
A	09	184 49·2	2 51·0	· · 15·4	259 02·7	· · 11·9	29 17·8	· · 06·6	177 57·6	· · 05·7
T	10	199 51·7	17 51·0	14·6	274 03·1	11·7	44 20·0	06·5	193 00·2	05·7
U	11	214 54·2	32 51·1	13·7	289 03·5	11·5	59 22·2	06·4	208 02·8	05·6
R	12	229 56·6	47 51·1	N 0 12·9	304 03·9	S 24 11·3	74 24·3	N11 06·3	223 05·3	N 0 05·6
D	13	244 59·1	62 51·2	12·1	319 04·3	11·0	89 26·5	06·2	238 07·9	05·6
A	14	260 01·6	77 51·2	11·3	334 04·7	10·8	104 28·7	06·1	253 10·5	05·5
Y	15	275 04·0	92 51·3	· · 10·4	349 05·1	· · 10·6	119 30·9	· · 06·0	268 13·1	· · 05·5
	16	290 06·5	107 51·3	09·6	4 05·5	10·4	134 33·1	05·9	283 15·6	05·4
	17	305 08·9	122 51·3	08·8	19 05·9	10·2	149 35·2	05·8	298 18·2	05·4
	18	320 11·4	137 51·4	N 0 08·0	34 06·3	S 24 09·9	164 37·4	N11 05·7	313 20·8	N 0 05·4
	19	335 13·9	152 51·4	07·1	49 06·8	09·7	179 39·6	05·6	328 23·4	05·3
	20	350 16·3	167 51·5	06·3	64 07·2	09·5	194 41·8	05·5	343 25·9	05·3
	21	5 18·8	182 51·5	· · 05·5	79 07·6	· · 09·3	209 44·0	· · 05·4	358 28·5	· · 05·2
	22	20 21·3	197 51·6	04·7	94 08·0	09·0	224 46·2	05·3	13 31·1	05·2
	23	35 23·7	212 51·6	03·8	109 08·4	08·8	239 48·3	05·2	28 33·7	05·2
Mer. Pass.		h m 20 42·7	*v* 0·1	*d* 0·8	*v* 0·4	*d* 0·2	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 25·9
Achernar	335 51·6	S 57 24·0
Acrux	173 48·9	S 62 55·0
Adhara	255 39·5	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·8	N 16 26·9
Alioth	166 51·1	N 56 08·0
Alkaid	153 26·3	N 49 28·4
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·2	S 1 13·0
Alphard	218 30·1	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·2	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
Canopus	264 11·1	S 52 40·3
Capella	281 25·1	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·0
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·9	N 61 55·4
Elnath	278 56·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·7
Gacrux	172 40·2	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 38·0	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·1
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·4	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·7	N 28 06·4
Procyon	245 35·7	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·3	N 12 07·6
Rigel	281 45·0	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·8	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·0	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·7
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	179 21·3	8 49
Mars	75 21·3	15 44
Jupiter	204 38·1	7 07
Saturn	353 04·6	21 10

1967 NOVEMBER 9, 10, 11 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9	00	184 03·2	S 16 36·1	88 01·4	11·1	S 21 01·2	10·6	56·4
	01	199 03·1	36·8	102 31·5	11·3	20 50·6	10·6	56·4
	02	214 03·1	37·5	117 01·8	11·4	20 40·0	10·8	56·4
	03	229 03·0	· · 38·2	131 32·2	11·5	20 29·2	10·9	56·3
	04	244 03·0	39·0	146 02·7	11·6	20 18·3	10·9	56·3
	05	259 02·9	39·7	160 33·3	11·7	20 07·4	11·1	56·3
	06	274 02·9	S 16 40·4	175 04·0	11·8	S 19 56·3	11·1	56·2
	07	289 02·8	41·1	189 34·8	11·9	19 45·2	11·2	56·2
T	08	304 02·8	41·8	204 05·7	12·1	19 34·0	11·3	56·2
H	09	319 02·7	· · 42·6	218 36·8	12·1	19 22·7	11·3	56·1
U	10	334 02·7	43·3	233 07·9	12·3	19 11·4	11·4	56·1
R	11	349 02·7	44·0	247 39·2	12·3	19 00·0	11·5	56·1
S	12	4 02·6	S 16 44·7	262 10·5	12·5	S 18 48·5	11·6	56·0
D	13	19 02·6	45·4	276 42·0	12·6	18 36·9	11·6	56·0
A	14	34 02·5	46·2	291 13·6	12·6	18 25·3	11·7	56·0
Y	15	49 02·5	46·9	305 45·2	12·8	18 13·6	11·8	56·0
	16	64 02·4	· · 47·6	320 17·0	12·9	18 01·8	11·9	55·9
	17	79 02·4	48·3	334 48·9	13·0	17 49·9	11·9	55·9
	18	94 02·3	S 16 49·0	349 20·9	13·0	S 17 38·0	12·0	55·9
	19	109 02·3	49·7	3 52·9	13·2	17 26·0	12·0	55·8
	20	124 02·2	50·5	18 25·1	13·3	17 14·0	12·1	55·8
	21	139 02·1	· · 51·2	32 57·4	13·3	17 01·9	12·2	55·8
	22	154 02·1	51·9	47 29·7	13·5	16 49·7	12·2	55·7
	23	169 02·0	52·6	62 02·2	13·6	16 37·5	12·3	55·7
10	00	184 02·0	S 16 53·3	76 34·8	13·6	S 16 25·2	12·3	55·7
	01	199 01·9	54·0	91 07·4	13·7	16 12·9	12·5	55·7
	02	214 01·9	54·7	105 40·1	13·9	16 00·4	12·4	55·6
	03	229 01·8	· · 55·5	120 13·0	13·9	15 48·0	12·5	55·6
	04	244 01·8	56·2	134 45·9	14·0	15 35·5	12·6	55·6
	05	259 01·7	56·9	149 18·9	14·1	15 22·9	12·6	55·5
	06	274 01·7	S 16 57·6	163 52·0	14·2	S 15 10·3	12·7	55·5
	07	289 01·6	58·3	178 25·2	14·2	14 57·6	12·7	55·5
	08	304 01·6	59·0	192 58·4	14·4	14 44·9	12·8	55·5
F	09	319 01·5	16 59·7	207 31·8	14·4	14 32·1	12·8	55·4
R	10	334 01·4	17 00·4	222 05·2	14·5	14 19·3	12·9	55·4
I	11	349 01·4	01·1	236 38·7	14·6	14 06·4	12·9	55·4
D	12	4 01·3	S 17 01·8	251 12·3	14·7	S 13 53·5	12·9	55·4
A	13	19 01·3	02·6	265 46·0	14·7	13 40·6	13·0	55·3
Y	14	34 01·2	03·3	280 19·7	14·8	13 27·6	13·1	55·3
	15	49 01·2	· · 04·0	294 53·5	14·9	13 14·5	13·1	55·3
	16	64 01·1	04·7	309 27·4	15·0	13 01·4	13·1	55·3
	17	79 01·0	05·4	324 01·4	15·1	12 48·3	13·2	55·2
	18	94 01 0	S 17 06·1	338 35·5	15·1	S 12 35·1	13·2	55·2
	19	109 00·9	06·8	353 09·6	15·2	12 21·9	13·2	55·2
	20	124 00·9	07·5	7 43·8	15·2	12 08·7	13·3	55·2
	21	139 00·8	· · 08·2	22 18·0	15·3	11 55·4	13·3	55·1
	22	154 00·7	08·9	36 52·3	15·4	11 42·1	13·4	55·1
	23	169 00·7	09·6	51 26·7	15·5	11 28·7	13·4	55·1
11	00	184 00·6	S 17 10·3	66 01·2	15·5	S 11 15·3	13·4	55·1
	01	199 00·6	11·0	80 35·7	15·6	11 01·9	13·4	55·0
	02	214 00·5	11·7	95 10·3	15·6	10 48·5	13·5	55·0
	03	229 00·4	· · 12·4	109 44·9	15·8	10 35·0	13·5	55·0
	04	244 00·4	13·1	124 19·7	15·7	10 21·5	13·6	55·0
	05	259 00·3	13·8	138 54·4	15·8	10 07·9	13·6	55·0
	06	274 00·2	S 17 14·5	153 29·2	15·9	S 9 54·3	13·6	54·9
	07	289 00·2	15·2	168 04·1	16·0	9 40·7	13·6	54·9
S	08	304 00·1	15·9	182 39·1	16·0	9 27·1	13·7	54·9
A	09	319 00·0	· · 16·6	197 14·1	16·0	9 13·4	13·6	54·9
T	10	334 00·0	17·3	211 49·1	16·1	8 59·8	13·7	54·9
U	11	348 59·9	18·0	226 24·2	16·2	8 46·1	13·8	54·8
R	12	3 59·9	S 17 18·7	240 59·4	16·2	S 8 32·3	13·7	54·8
D	13	18 59·8	19·4	255 34·6	16·2	8 18·6	13·8	54·8
A	14	33 59·7	20·1	270 09·8	16·3	8 04·8	13·8	54·8
Y	15	48 59·7	· · 20·8	284 45·1	16·3	7 51·0	13·8	54·8
	16	63 59·6	21·5	299 20·4	16·4	7 37·2	13·9	54·7
	17	78 59·5	22·2	313 55·8	16·5	7 23·3	13·8	54·7
	18	93 59·4	S 17 22·8	328 31·3	16·4	S 7 09·5	13·9	54·7
	19	108 59·4	23·5	343 06·7	16·6	6 55·6	13·9	54·7
	20	123 59·3	24·2	357 42·3	16·5	6 41·7	13·9	54·7
	21	138 59·2	· · 24·9	12 17·8	16·6	6 27·8	13·9	54·7
	22	153 59·2	25·6	26 53·4	16·7	6 13·9	14·0	54·6
	23	168 59·1	26·3	41 29·1	16·6	5 59·9	13·9	54·6
		S.D. 16·2	d 0·7	S.D. 15·3		15·1		14·9

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 38	08 07	09 56	18 02	16 24	15 42	15 09
N 70	06 31	07 49	09 15	16 53	16 02	15 30	15 05
68	06 24	07 34	08 47	16 15	15 43	15 21	15 03
66	06 18	07 22	08 26	15 49	15 29	15 14	15 01
64	06 14	07 12	08 09	15 28	15 17	15 07	14 59
62	06 09	07 04	07 55	15 11	15 06	15 02	14 58
60	06 05	06 56	07 43	14 57	14 58	14 57	14 56
N 58	06 02	06 49	07 33	14 45	14 50	14 53	14 55
56	05 58	06 43	07 25	14 34	14 43	14 49	14 54
54	05 55	06 38	07 17	14 25	14 36	14 45	14 53
52	05 52	06 33	07 10	14 17	14 31	14 42	14 52
50	05 50	06 28	07 03	14 09	14 26	14 39	14 51
45	05 43	06 19	06 50	13 53	14 15	14 33	14 49
N 40	05 37	06 10	06 38	13 40	14 06	14 27	14 48
35	05 32	06 02	06 29	13 29	13 58	14 23	14 46
30	05 27	05 55	06 20	13 19	13 51	14 19	14 45
20	05 16	05 43	06 06	13 02	13 39	14 12	14 43
N 10	05 05	05 31	05 53	12 47	13 28	14 06	14 41
0	04 54	05 19	05 40	12 33	13 18	14 00	14 40
S 10	04 40	05 06	05 28	12 19	13 08	13 54	14 38
20	04 24	04 51	05 15	12 03	12 57	13 47	14 36
30	04 03	04 34	04 59	11 46	12 44	13 40	14 34
35	03 50	04 23	04 50	11 36	12 37	13 36	14 33
40	03 33	04 10	04 40	11 24	12 29	13 31	14 31
45	03 13	03 55	04 28	11 10	12 19	13 26	14 30
S 50	02 46	03 35	04 13	10 53	12 08	13 19	14 28
52	02 32	03 26	04 06	10 45	12 02	13 16	14 27
54	02 16	03 15	03 58	10 36	11 56	13 12	14 26
56	01 56	03 03	03 50	10 25	11 49	13 09	14 25
58	01 29	02 48	03 40	10 14	11 42	13 05	14 24
S 60	00 49	02 31	03 28	10 00	11 33	13 00	14 23

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 30	15 19	16 48	19 48	22 58	25 07	01 07
N 70	14 12	15 38	16 56	20 56	23 18	25 15	01 15
68	14 40	15 52	17 02	21 32	23 35	25 22	01 22
66	15 01	16 04	17 08	21 57	23 48	25 28	01 28
64	15 18	16 15	17 13	22 16	23 59	25 32	01 32
62	15 32	16 23	17 18	22 32	24 07	00 07	01 36
60	15 44	16 31	17 22	22 45	24 15	00 15	01 40
N 58	15 54	16 38	17 25	22 56	24 22	00 22	01 43
56	16 02	16 44	17 29	23 06	24 28	00 28	01 46
54	16 10	16 49	17 32	23 15	24 33	00 33	01 48
52	16 17	16 54	17 35	23 22	24 38	00 38	01 51
50	16 24	16 59	17 38	23 29	24 42	00 42	01 53
45	16 38	17 09	17 44	23 44	24 52	00 52	01 57
N 40	16 49	17 17	17 50	23 56	24 59	00 59	02 01
35	16 59	17 25	17 56	24 06	00 06	01 06	02 04
30	17 07	17 32	18 01	24 14	00 14	01 12	02 06
20	17 22	17 45	18 12	24 29	00 29	01 22	02 11
N 10	17 35	17 57	18 22	24 43	00 43	01 30	02 15
0	17 47	18 09	18 34	00 08	00 55	01 38	02 19
S 10	18 00	18 22	18 48	00 24	01 07	01 46	02 23
20	18 13	18 37	19 04	00 41	01 20	01 55	02 27
30	18 29	18 55	19 26	01 00	01 35	02 04	02 31
35	18 38	19 06	19 39	01 11	01 43	02 10	02 34
40	18 48	19 19	19 55	01 24	01 52	02 16	02 37
45	19 01	19 34	20 16	01 39	02 03	02 23	02 40
S 50	19 16	19 54	20 44	01 58	02 17	02 31	02 44
52	19 23	20 03	20 58	02 06	02 23	02 35	02 46
54	19 31	20 14	21 14	02 16	02 30	02 40	02 48
56	19 40	20 27	21 35	02 27	02 37	02 44	02 50
58	19 50	20 42	22 03	02 39	02 46	02 50	02 52
S 60	20 01	20 59	22 47	02 54	02 56	02 56	02 55

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	16 13	16 11	11 44	18 44	06 20	07	◐
10	16 08	16 05	11 44	19 28	07 07	08	
11	16 03	16 00	11 44	20 09	07 49	09	

1967 NOVEMBER 12, 13, 14 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·1		JUPITER −1·6		SATURN +0·8	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12	00	50 26·2	227 51·6	N 0 03·0	124 08·8	S24 08·6	254 50·5	N11 05·1	43 36·2	N 0 05·1
	01	65 28·7	242 51·7	02·2	139 09·2	08·4	269 52·7	05·0	58 38·8	05·1
	02	80 31·1	257 51·7	01·3	154 09·6	08·1	284 54·9	05·0	73 41·4	05·1
	03	95 33·6	272 51·7	N 0 00·5	169 10·0	· · 07·9	299 57·1	· · 04·9	88 44·0	· · 05·0
	04	110 36·0	287 51·8	S 0 00·3	184 10·4	07·7	314 59·2	04·8	103 46·5	05·0
	05	125 38·5	302 51·8	01·2	199 10·8	07·5	330 01·4	04·7	118 49·1	04·9
	06	140 41·0	317 51·8	S 0 02·0	214 11·2	S24 07·2	345 03·6	N11 04·6	133 51·7	N 0 04·9
	07	155 43·4	332 51·9	02·8	229 11·6	07·0	0 05·8	04·5	148 54·2	04·9
	08	170 45·9	347 51·9	03·7	244 12·1	06·8	15 08·0	04·4	163 56·8	04·8
S	09	185 48·4	2 52·0	· · 04·5	259 12·5	· · 06·6	30 10·2	· · 04·3	178 59·4	· · 04·8
U	10	200 50·8	17 52·0	05·3	274 12·9	06·3	45 12·4	04·2	194 02·0	04·7
N	11	215 53·3	32 52·0	06·2	289 13·3	06·1	60 14·5	04·1	209 04·5	04·7
D	12	230 55·8	47 52·0	S 0 07·0	304 13·7	S24 05·9	75 16·7	N11 04·0	224 07·1	N 0 04·7
A	13	245 58·2	62 52·1	07·8	319 14·1	05·6	90 18·9	03·9	239 09·7	04·6
Y	14	261 00·7	77 52·1	08·7	334 14·5	05·4	105 21·1	03·8	254 12·3	04·6
	15	276 03·2	92 52·1	· · 09·5	349 14·9	· · 05·2	120 23·3	· · 03·7	269 14·8	· · 04·6
	16	291 05·6	107 52·2	10·3	4 15·3	04·9	135 25·5	03·6	284 17·4	04·5
	17	306 08·1	122 52·2	11·2	19 15·7	04·7	150 27·7	03·5	299 20·0	04·5
	18	321 10·5	137 52·2	S 0 12·0	34 16·1	S24 04·5	165 29·8	N11 03·4	314 22·5	N 0 04·4
	19	336 13·0	152 52·3	12·9	49 16·5	04·3	180 32·0	03·3	329 25·1	04·4
	20	351 15·5	167 52·3	13·7	64 17·0	04·0	195 34·2	03·2	344 27·7	04·4
	21	6 17·9	182 52·3	· · 14·5	79 17·4	· · 03·8	210 36·4	· · 03·1	359 30·3	· · 04·3
	22	21 20·4	197 52·3	15·4	94 17·8	03·6	225 38·6	03·0	14 32·8	04·3
	23	36 22·9	212 52·4	16·2	109 18·2	03·3	240 40·8	02·9	29 35·4	04·3
13	00	51 25·3	227 52·4	S 0 17·1	124 18·6	S24 03·1	255 43·0	N11 02·8	44 38·0	N 0 04·2
	01	66 27·8	242 52·4	17·9	139 19·0	02·8	270 45·2	02·7	59 40·5	04·2
	02	81 30·3	257 52·4	18·7	154 19·4	02·6	285 47·4	02·6	74 43·1	04·1
	03	96 32·7	272 52·5	· · 19·6	169 19·8	· · 02·4	300 49·5	· · 02·5	89 45·7	· · 04·1
	04	111 35·2	287 52·5	20·4	184 20·2	02·1	315 51·7	02·4	104 48·2	04·1
	05	126 37·7	302 52·5	21·3	199 20·6	01·9	330 53·9	02·4	119 50·8	04·0
	06	141 40·1	317 52·5	S 0 22·1	214 21·0	S24 01·7	345 56·1	N11 02·3	134 53·4	N 0 04·0
	07	156 42·6	332 52·5	23·0	229 21·4	01·4	0 58·3	02·2	149 56·0	04·0
	08	171 45·0	347 52·6	23·8	244 21·8	01·2	16 00·5	02·1	164 58·5	03·9
M	09	186 47·5	2 52·6	· · 24·6	259 22·3	· · 00·9	31 02·7	· · 02·0	180 01·1	· · 03·9
O	10	201 50·0	17 52·6	25·5	274 22·7	00·7	46 04·9	01·9	195 03·7	03·9
N	11	216 52·4	32 52·6	26·3	289 23·1	00·5	61 07·1	01·8	210 06·2	03·8
D	12	231 54·9	47 52·6	S 0 27·2	304 23·5	S24 00·2	76 09·3	N11 01·7	225 08·8	N 0 03·8
A	13	246 57·4	62 52·7	28·0	319 23·9	24 00·0	91 11·4	01·6	240 11·4	03·7
Y	14	261 59·8	77 52·7	28·9	334 24·3	23 59·7	106 13·6	01·5	255 13·9	03·7
	15	277 02·3	92 52·7	· · 29·7	349 24·7	· · 59·5	121 15·8	· · 01·4	270 16·5	· · 03·7
	16	292 04·8	107 52·7	30·6	4 25·1	59·3	136 18·0	01·3	285 19·1	03·6
	17	307 07·2	122 52·7	31·4	19 25·5	59·0	151 20·2	01·2	300 21·6	03·6
	18	322 09·7	137 52·7	S 0 32·3	34 25·9	S23 58·8	166 22·4	N11 01·1	315 24·2	N 0 03·6
	19	337 12·2	152 52·8	33·1	49 26·3	58·5	181 24·6	01·0	330 26·8	03·5
	20	352 14·6	167 52·8	34·0	64 26·8	58·3	196 26·8	00·9	345 29·3	03·5
	21	7 17·1	182 52·8	· · 34·8	79 27·2	· · 58·0	211 29·0	· · 00·8	0 31·9	· · 03·5
	22	22 19·5	197 52·8	35·7	94 27·6	57·8	226 31·2	00·8	15 34·5	03·4
	23	37 22·0	212 52·8	36·5	109 28·0	57·5	241 33·4	00·7	30 37·0	03·4
14	00	52 24·5	227 52·8	S 0 37·4	124 28·4	S23 57·3	256 35·6	N11 00·6	45 39·6	N 0 03·4
	01	67 26·9	242 52·8	38·2	139 28·8	57·1	271 37·8	00·5	60 42·2	03·3
	02	82 29·4	257 52·9	39·1	154 29·2	56·8	286 40·0	00·4	75 44·7	03·3
	03	97 31·9	272 52·9	· · 39·9	169 29·6	· · 56·6	301 42·2	· · 00·3	90 47·3	· · 03·2
	04	112 34·3	287 52·9	40·8	184 30·0	56·3	316 44·3	00·2	105 49·9	03·2
	05	127 36·8	302 52·9	41·6	199 30·4	56·1	331 46·5	00·1	120 52·4	03·2
	06	142 39·3	317 52·9	S 0 42·5	214 30·8	S23 55·8	346 48·7	N11 00·0	135 55·0	N 0 03·1
	07	157 41·7	332 52·9	43·3	229 31·3	55·6	1 50·9	10 59·9	150 57·6	03·1
T	08	172 44·2	347 52·9	44·2	244 31·7	55·3	16 53·1	59·8	166 00·1	03·1
U	09	187 46·7	2 52·9	· · 45·1	259 32·1	· · 55·1	31 55·3	· · 59·7	181 02·7	· · 03·0
E	10	202 49·1	17 52·9	45·9	274 32·5	54·8	46 57·5	59·6	196 05·3	03·0
S	11	217 51·6	32 52·9	46·8	289 32·9	54·6	61 59·7	59·5	211 07·8	03·0
D	12	232 54·0	47 52·9	S 0 47·6	304 33·3	S23 54·3	77 01·9	N10 59·5	226 10·4	N 0 02·9
A	13	247 56·5	62 52·9	48·5	319 33·7	54·1	92 04·1	59·4	241 13·0	02·9
Y	14	262 59·0	77 53·0	49·3	334 34·1	53·8	107 06·3	59·3	256 15·5	02·9
	15	278 01·4	92 53·0	· · 50·2	349 34·5	· · 53·5	122 08·5	· · 59·2	271 18·1	· · 02·8
	16	293 03·9	107 53·0	51·1	4 34·9	53·3	137 10·7	59·1	286 20·7	02·8
	17	308 06·4	122 53·0	51·9	19 35·3	53·0	152 12·9	59·0	301 23·2	02·8
	18	323 08·8	137 53·0	S 0 52·8	34 35·8	S23 52·8	167 15·1	N10 58·9	316 25·8	N 0 02·7
	19	338 11·3	152 53·0	53·6	49 36·2	52·5	182 17·3	58·8	331 28·4	02·7
	20	353 13·8	167 53·0	54·5	64 36·6	52·3	197 19·5	58·7	346 30·9	02·6
	21	8 16·2	182 53·0	· · 55·4	79 37·0	· · 52·0	212 21·7	· · 58·6	1 33·5	· · 02·6
	22	23 18·7	197 53·0	56·2	94 37·4	51·8	227 23·9	58·5	16 36·1	02·6
	23	38 21·1	212 53·0	57·1	109 37·8	51·5	242 26·1	58·5	31 38·6	02·5
Mer. Pass.		h m 20 30·9	v 0·0	d 0·8	v 0·4	d 0·2	v 2·2	d 0·1	v 2·6	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 25·9
Achernar	335 51·6	S 57 24·1
Acrux	173 48·9	S 62 55·0
Adhara	255 39·5	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 51·1	N 56 07·9
Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
Al Na'ir	28 26·7	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·0
Alphard	218 30·0	S 8 30·8
Alphecca	126 40·6	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·2	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
Canopus	264 11·1	S 52 40·3
Capella	281 25·1	N 45 58·1
Deneb	49 55·2	N 45 10·0
Denebola	183 09·0	N 14 45·2
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·8	N 61 55·4
Elnath	278 56·0	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·7
Gacrux	172 40·2	S 56 55·7
Gienah	176 28·2	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·1
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·9	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·4	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·0
Nunki	76 41·3	S 26 20·5
Peacock	54 13·5	S 56 50·7
Pollux	244 09·7	N 28 06·4
Procyon	245 35·7	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·2	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·9	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 04·0	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 18·0	S 43 17·7
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	176 27·1	8 49
Mars	72 53·3	15 42
Jupiter	204 17·7	6 56
Saturn	353 12·7	20 58

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12 00	183 59·0	S 17 27·0	56 04·7	16·7	S 5 46·0	14·0	54·6
01	198 59·0	27·7	70 40·4	16·8	5 32·0	14·0	54·6
02	213 58·9	28·4	85 16·2	16·8	5 18·0	13·9	54·6
03	228 58·8	· · 29·1	99 52·0	16·8	5 04·1	14·1	54·6
04	243 58·7	29·7	114 27·8	16·8	4 50·0	14·0	54·5
05	258 58·7	30·4	129 03·6	16·9	4 36·0	14·0	54·5
06	273 58·6	S 17 31·1	143 39·5	16·9	S 4 22·0	14·0	54·5
07	288 58·5	31·8	158 15·4	16·9	4 08·0	14·1	54·5
08	303 58·5	32·5	172 51·3	17·0	3 53·9	14·0	54·5
S 09	318 58·4	· · 33·2	187 27·3	16·9	3 39·9	14·1	54·5
U 10	333 58·3	33·9	202 03·2	17·0	3 25·8	14·0	54·5
N 11	348 58·2	34·5	216 39·2	17·1	3 11·8	14·1	54·4
D 12	3 58·2	S 17 35·2	231 15·3	17·0	S 2 57·7	14·1	54·4
A 13	18 58·1	35·9	245 51·3	17·1	2 43·6	14·0	54·4
Y 14	33 58·0	36·6	260 27·4	17·1	2 29·6	14·1	54·4
15	48 57·9	37·3	275 03·5	17·1	2 15·5	14·1	54·4
16	63 57·9	· · 37·9	289 39·6	17·1	2 01·4	14·1	54·4
17	78 57·8	38·6	304 15·7	17·2	1 47·3	14·1	54·4
18	93 57·7	S 17 39·3	318 51·9	17·1	S 1 33·2	14·0	54·4
19	108 57·6	40·0	333 28·0	17·2	1 19·2	14·1	54·3
20	123 57·6	40·7	348 04·2	17·2	1 05·1	14·1	54·3
21	138 57·5	· · 41·3	2 40·4	17·2	0 51·0	14·1	54·3
22	153 57·4	42·0	17 16·6	17·2	0 36·9	14·1	54·3
23	168 57·3	42·7	31 52·8	17·2	0 22·8	14·0	54·3
13 00	183 57·2	S 17 43·4	46 29·0	17·2	S 0 08·8	14·1	54·3
01	198 57·2	44·0	61 05·2	17·2	N 0 05·3	14·1	54·3
02	213 57·1	44·7	75 41·4	17·3	0 19·4	14·0	54·3
03	228 57·0	· · 45·4	90 17·7	17·2	0 33·4	14·1	54·2
04	243 56·9	46·1	104 53·9	17·3	0 47·5	14·0	54·2
05	258 56·8	46·7	119 30·2	17·2	1 01·5	14·1	54·2
06	273 56·8	S 17 47·4	134 06·4	17·3	N 1 15·6	14·0	54·2
07	288 56·7	48·1	148 42·7	17·2	1 29·6	14·0	54·2
08	303 56·6	48·8	163 18·9	17·3	1 43·6	14·0	54·2
M 09	318 56·5	· · 49·4	177 55·2	17·3	1 57·6	14·0	54·2
O 10	333 56·4	50·1	192 31·5	17·2	2 11·6	14·0	54·2
N 11	348 56·3	50·8	207 07·7	17·3	2 25·6	14·0	54·2
D 12	3 56·3	S 17 51·4	221 44·0	17·2	N 2 39·6	14·0	54·2
A 13	18 56·2	52·1	236 20·2	17·2	2 53·6	13·9	54·2
Y 14	33 56·1	52·8	250 56·4	17·3	3 07·5	14·0	54·1
15	48 56·0	· · 53·5	265 32·7	17·2	3 21·5	13·9	54·1
16	63 55·9	54·1	280 08·9	17·2	3 35·4	13·9	54·1
17	78 55·8	54·8	294 45·1	17·2	3 49·3	13·9	54·1
18	93 55·8	S 17 55·5	309 21·3	17·2	N 4 03·2	13·9	54·1
19	108 55·7	56·1	323 57·5	17·2	4 17·1	13·9	54·1
20	123 55·6	56·8	338 33·7	17·2	4 31·0	13·8	54·1
21	138 55·5	· · 57·5	353 09·9	17·1	4 44·8	13·8	54·1
22	153 55·4	58·1	7 46·0	17·2	4 58·6	13·8	54·1
23	168 55·3	58·8	22 22·2	17·1	5 12·4	13·8	54·1
14 00	183 55·2	S 17 59·4	36 58·3	17·1	N 5 26·2	13·8	54·1
01	198 55·1	18 00·1	51 34·4	17·1	5 40·0	13·7	54·1
02	213 55·1	00·8	66 10·5	17·1	5 53·7	13·7	54·1
03	228 55·0	· · 01·4	80 46·6	17·0	6 07·4	13·7	54·1
04	243 54·9	02·1	95 22·6	17·1	6 21·1	13·7	54·1
05	258 54·8	02·8	109 58·7	17·0	6 34·8	13·7	54·1
06	273 54·7	S 18 03·4	124 34·7	17·0	N 6 48·5	13·6	54·0
07	288 54·6	04·1	139 10·7	16·9	7 02·1	13·6	54·0
T 08	303 54·5	04·7	153 46·6	17·0	7 15·7	13·5	54·0
U 09	318 54·4	· · 05·4	168 22·6	16·9	7 29·2	13·6	54·0
E 10	333 54·3	06·1	182 58·5	16·9	7 42·8	13·5	54·0
S 11	348 54·2	06·7	197 34·4	16·8	7 56·3	13·5	54·0
D 12	3 54·2	S 18 07·4	212 10·2	16·9	N 8 09·8	13·4	54·0
A 13	18 54·1	08·0	226 46·1	16·8	8 23·2	13·5	54·0
Y 14	33 54·0	08·7	241 21·9	16·8	8 36·7	13·3	54·0
15	48 53·9	· · 09·3	255 57·7	16·7	8 50·0	13·4	54·0
16	63 53·8	10·0	270 33·4	16·7	9 03·4	13·3	54·0
17	78 53·7	10·7	285 09·1	16·7	9 16·7	13·3	54·0
18	93 53·6	S 18 11·3	299 44·8	16·6	N 9 30·0	13·3	54·0
19	108 53·5	12·0	314 20·4	16·6	9 43·3	13·2	54·0
20	123 53·4	12·6	328 56·0	16·6	9 56·5	13·2	54·0
21	138 53·3	· · 13·3	343 31·6	16·5	10 09·7	13·2	54·0
22	153 53·2	13·9	358 07·1	16·5	10 22·9	13·1	54·0
23	168 53·1	14·6	12 42·6	16·5	10 36·0	13·0	54·0
	S.D. 16·2	d 0·7	S.D. 14·8		14·8		14·7

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 12	Moonrise 13	Moonrise 14	Moonrise 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	06 50	08 21	10 25	15 09	14 38	14 04	13 21
N 70	06 41	08 01	09 32	15 05	14 42	14 17	13 46
68	06 33	07 45	09 00	15 03	14 45	14 27	14 05
66	06 27	07 32	08 37	15 01	14 48	14 35	14 21
64	06 21	07 21	08 19	14 59	14 51	14 43	14 34
62	06 16	07 11	08 04	14 58	14 53	14 49	14 45
60	06 12	07 03	07 51	14 56	14 55	14 54	14 54
N 58	06 08	06 56	07 40	14 55	14 57	14 59	15 02
56	06 04	06 49	07 31	14 54	14 58	15 03	15 10
54	06 00	06 43	07 22	14 53	15 00	15 07	15 16
52	05 57	06 38	07 15	14 52	15 01	15 11	15 22
50	05 54	06 33	07 08	14 51	15 02	15 14	15 27
45	05 47	06 22	06 54	14 49	15 05	15 21	15 39
N 40	05 41	06 13	06 42	14 48	15 07	15 27	15 49
35	05 35	06 05	06 32	14 46	15 09	15 32	15 57
30	05 29	05 58	06 23	14 45	15 11	15 36	16 04
20	05 18	05 44	06 07	14 43	15 14	15 44	16 17
N 10	05 06	05 32	05 54	14 41	15 16	15 51	16 28
0	04 54	05 19	05 41	14 40	15 19	15 58	16 39
S 10	04 40	05 06	05 28	14 38	15 21	16 05	16 50
20	04 23	04 50	05 14	14 36	15 24	16 12	17 01
30	04 01	04 32	04 57	14 34	15 27	16 20	17 14
35	03 47	04 20	04 48	14 33	15 29	16 25	17 22
40	03 30	04 07	04 37	14 31	15 31	16 30	17 30
45	03 08	03 51	04 24	14 30	15 33	16 36	17 41
S 50	02 40	03 30	04 09	14 28	15 36	16 44	17 53
52	02 25	03 20	04 01	14 27	15 37	16 48	17 59
54	02 07	03 09	03 53	14 26	15 39	16 52	18 06
56	01 45	02 56	03 44	14 25	15 40	16 56	18 13
58	01 14	02 40	03 33	14 24	15 42	17 01	18 21
S 60	00 17	02 21	03 21	14 23	15 44	17 06	18 30

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 12	Moonset 13	Moonset 14	Moonset 15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	13 02	15 06	16 38	01 07	03 05	05 02	07 11
N 70	13 55	15 27	16 47	01 15	03 04	04 52	06 47
68	14 27	15 43	16 54	01 22	03 04	04 44	06 30
66	14 51	15 56	17 01	01 28	03 03	04 38	06 16
64	15 09	16 07	17 06	01 32	03 03	04 32	06 04
62	15 24	16 17	17 12	01 36	03 02	04 27	05 55
60	15 37	16 25	17 16	01 40	03 02	04 23	05 46
N 58	15 48	16 32	17 20	01 43	03 02	04 20	05 39
56	15 57	16 39	17 24	01 46	03 02	04 17	05 33
54	16 05	16 45	17 28	01 48	03 01	04 14	05 27
52	16 13	16 50	17 31	01 51	03 01	04 11	05 22
50	16 20	16 55	17 34	01 53	03 01	04 09	05 17
45	16 34	17 06	17 41	01 57	03 01	04 04	05 07
N 40	16 46	17 15	17 47	02 01	03 00	03 59	04 59
35	16 57	17 23	17 54	02 04	03 00	03 56	04 52
30	17 06	17 31	17 59	02 06	03 00	03 53	04 46
20	17 21	17 44	18 11	02 11	02 59	03 47	04 36
N 10	17 35	17 57	18 22	02 15	02 59	03 42	04 26
0	17 48	18 10	18 35	02 19	02 58	03 38	04 18
S 10	18 01	18 23	18 49	02 23	02 58	03 33	04 09
20	18 15	18 39	19 06	02 27	02 58	03 28	04 00
30	18 31	18 57	19 29	02 31	02 57	03 23	03 49
35	18 41	19 09	19 43	02 34	02 57	03 19	03 43
40	18 52	19 22	20 00	02 37	02 56	03 16	03 37
45	19 05	19 39	20 21	02 40	02 56	03 12	03 29
S 50	19 21	20 00	20 51	02 44	02 56	03 07	03 19
52	19 29	20 10	21 06	02 46	02 55	03 05	03 15
54	19 37	20 21	21 24	02 48	02 55	03 02	03 10
56	19 46	20 35	21 47	02 50	02 55	03 00	03 05
58	19 57	20 51	22 19	02 52	02 55	02 57	02 59
S 60	20 09	21 10	23 34	02 55	02 54	02 53	02 53

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	15 56	15 53	11 44	20 49	08 29	10	○
13	15 49	15 45	11 44	21 28	09 09	11	
14	15 41	15 37	11 44	22 08	09 48	12	

1967 NOVEMBER 15, 16, 17 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·1		JUPITER −1·6		SATURN +0·8		STARS		
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	Name	S.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′		° ′	° ′
15	00	53 23·6	227 53·0	S 0 57·9	124 38·2	S 23 51·2	257 28·3	N 10 58·4	46 41·2	N 0 02·5	Acamar	315 43·9	S 40 25·9
	01	68 26·1	242 53·0	58·8	139 38·6	51·0	272 30·5	58·3	61 43·8	02·5	Achernar	335 51·6	S 57 24·1
	02	83 28·5	257 53·0	0 59·7	154 39·0	50·7	287 32·7	58·2	76 46·3	02·4	Acrux	173 48·8	S 62 55·0
	03	98 31·0	272 53·0	1 00·5	169 39·4	· · 50·5	302 34·9	· · 58·1	91 48·9	· · 02·4	Adhara	255 39·4	S 28 55·3
	04	113 33·5	287 53·0	01·4	184 39·9	50·2	317 37·1	58·0	106 51·4	02·4	Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
	05	128 35·9	302 53·0	02·3	199 40·3	50·0	332 39·3	57·9	121 54·0	02·3			
	06	143 38·4	317 53·0	S 1 03·1	214 40·7	S 23 49·7	347 41·5	N 10 57·8	136 56·6	N 0 02·3	Alioth	166 51·1	N 56 07·9
W	07	158 40·9	332 53·0	04·0	229 41·1	49·4	2 43·7	57·7	151 59·1	02·3	Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
E	08	173 43·3	347 52·9	04·9	244 41·5	49·2	17 45·9	57·6	167 01·7	02·2	Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
	09	188 45·8	2 52·9	· · 05·7	259 41·9	· · 48·9	32 48·1	· · 57·5	182 04·3	· · 02·2	Alnilam	276 21·1	S 1 13·0
D	10	203 48·2	17 52·9	06·6	274 42·3	48·7	47 50·3	57·5	197 06·8	02·2	Alphard	218 30·0	S 8 30·8
N	11	218 50·7	32 52·9	07·5	289 42·7	48·4	62 52·5	57·4	212 09·4	02·1			
E	12	233 53·2	47 52·9	S 1 08·3	304 43·1	S 23 48·1	77 54·7	N 10 57·3	227 11·9	N 0 02·1	Alphecca	126 40·6	N 26 49·3
S	13	248 55·6	62 52·9	09·2	319 43·5	47·9	92 56·9	57·2	242 14·5	02·1	Alpheratz	358 19·1	N 28 54·9
D	14	263 58·1	77 52·9	10·1	334 44·0	47·6	107 59·1	57·1	257 17·1	02·0	Altair	62 42·1	N 8 46·9
A	15	279 00·6	92 52·9	· · 10·9	349 44·4	· · 47·3	123 01·3	· · 57·0	272 19·6	· · 02·0	Ankaa	353 49·2	S 42 28·9
Y	16	294 03·0	107 52·9	11·8	4 44·8	47·1	138 03·5	56·9	287 22·2	02·0	Antares	113 09·1	S 26 21·8
	17	309 05·5	122 52·9	12·7	19 45·2	46·8	153 05·7	56·8	302 24·8	01·9			
	18	324 08·0	137 52·9	S 1 13·5	34 45·6	S 23 46·5	168 07·9	N 10 56·7	317 27·3	N 0 01·9	Arcturus	146 27·5	N 19 21·0
	19	339 10·4	152 52·9	14·4	49 46·0	46·3	183 10·1	56·6	332 29·9	01·9	Atria	108 42·6	S 68 58·4
	20	354 12·9	167 52·9	15·3	64 46·4	46·0	198 12·3	56·6	347 32·4	01·8	Avior	234 32·1	S 59 23·9
	21	9 15·4	182 52·8	· · 16·2	79 46·8	· · 45·7	213 14·5	· · 56·5	2 35·0	· · 01·8	Bellatrix	279 08·8	N 6 19·5
	22	24 17·8	197 52·8	17·0	94 47·2	45·5	228 16·8	56·4	17 37·6	01·8	Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
	23	39 20·3	212 52·8	17·9	109 47·6	45·2	243 19·0	56·3	32 40·1	01·8			
16	00	54 22·7	227 52·8	S 1 18·8	124 48·1	S 23 44·9	258 21·2	N 10 56·2	47 42·7	N 0 01·7	Canopus	264 11·1	S 52 40·3
	01	69 25·2	242 52·8	19·6	139 48·5	44·7	273 23·4	56·1	62 45·2	01·7	Capella	281 25·1	N 45 58·1
	02	84 27·7	257 52·8	20·5	154 48·9	44·4	288 25·6	56·0	77 47·8	01·7	Deneb	49 55·3	N 45 10·0
	03	99 30·1	272 52·8	· · 21·4	169 49·3	· · 44·1	303 27·8	· · 55·9	92 50·4	· · 01·6	Denebola	183 08·9	N 14 45·2
	04	114 32·6	287 52·8	22·3	184 49·7	43·9	318 30·0	55·8	107 52·9	01·6	Diphda	349 30·2	S 18 09·8
	05	129 35·1	302 52·7	23·1	199 50·1	43·6	333 32·2	55·8	122 55·5	01·6			
	06	144 37·5	317 52·7	S 1 24·0	214 50·5	S 23 43·3	348 34·4	N 10 55·7	137 58·0	N 0 01·5	Dubhe	194 33·8	N 61 55·3
	07	159 40·0	332 52·7	24·9	229 50·9	43·1	3 36·6	55·6	153 00·6	01·5	Elnath	278 56·0	N 28 35·0
T	08	174 42·5	347 52·7	25·8	244 51·3	42·8	18 38·8	55·5	168 03·2	01·5	Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
H	09	189 44·9	2 52·7	· · 26·6	259 51·8	· · 42·5	33 41·0	· · 55·4	183 05·7	· · 01·4	Enif	34 21·0	N 9 43·6
U	10	204 47·4	17 52·7	27·5	274 52·2	42·2	48 43·2	55·3	198 08·3	01·4	Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
R	11	219 49·9	32 52·6	28·4	289 52·6	42·0	63 45·4	55·2	213 10·8	01·4			
S	12	234 52·3	47 52·6	S 1 29·3	304 53·0	S 23 41·7	78 47·7	N 10 55·1	228 13·4	N 0 01·3	Gacrux	172 40·2	S 56 55·7
D	13	249 54·8	62 52·6	30·2	319 53·4	41·4	93 49·9	55·1	243 15·9	01·3	Gienah	176 28·1	S 17 21·6
A	14	264 57·2	77 52·6	31·0	334 53·8	41·1	108 52·1	55·0	258 18·5	01·3	Hadar	149 37·9	S 60 13·0
Y	15	279 59·7	92 52·6	· · 31·9	349 54·2	· · 40·9	123 54·3	· · 54·9	273 21·1	· · 01·2	Hamal	328 39·5	N 23 18·8
	16	295 02·2	107 52·5	32·8	4 54·6	40·6	138 56·5	54·8	288 23·6	01·2	Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
	17	310 04·6	122 52·5	33·7	19 55·0	40·3	153 58·7	54·7	303 26·2	01·2			
	18	325 07·1	137 52·5	S 1 34·5	34 55·5	S 23 40·0	169 00·9	N 10 54·6	318 28·7	N 0 01·2	Kochab	137 19·1	N 74 17·1
	19	340 09·6	152 52·5	35·4	49 55·9	39·8	184 03·1	54·5	333 31·3	01·1	Markab	14 12·7	N 15 02·0
	20	355 12·0	167 52·4	36·3	64 56·3	39·5	199 05·3	54·5	348 33·9	01·1	Menkar	314 50·9	N 3 58·0
	21	10 14·5	182 52·4	· · 37·2	79 56·7	· · 39·2	214 07·5	· · 54·4	3 36·4	· · 01·1	Menkent	148 48·8	S 36 12·6
	22	25 17·0	197 52·4	38·1	94 57·1	38·9	229 09·8	54·3	18 39·0	01·0	Miaplacidus	221 47·3	S 69 34·6
	23	40 19·4	212 52·4	39·0	109 57·5	38·7	244 12·0	54·2	33 41·5	01·0			
17	00	55 21·9	227 52·4	S 1 39·8	124 57·9	S 23 38·4	259 14·2	N 10 54·1	48 44·1	N 0 01·0	Mirfak	309 29·5	N 49 45·0
	01	70 24·4	242 52·3	40·7	139 58·3	38·1	274 16·4	54·0	63 46·6	00·9	Nunki	76 41·3	S 26 20·5
	02	85 26·8	257 52·3	41·6	154 58·8	37·8	289 18·6	53·9	78 49·2	00·9	Peacock	54 13·6	S 56 50·7
	03	100 29·3	272 52·3	· · 42·5	169 59·2	· · 37·5	304 20·8	· · 53·9	93 51·8	· · 00·9	Pollux	244 09·7	N 28 06·4
	04	115 31·7	287 52·2	43·4	184 59·6	37·3	319 23·0	53·8	108 54·3	00·8	Procyon	245 35·6	N 5 18·7
	05	130 34·2	302 52·2	44·2	200 00·0	37·0	334 25·2	53·7	123 56·9	00·8			
	06	145 36·7	317 52·2	S 1 45·1	215 00·4	S 23 36·7	349 27·5	N 10 53·6	138 59·4	N 0 00·8	Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
	07	160 39·1	332 52·2	46·0	230 00·8	36·4	4 29·7	53·5	154 02·0	00·8	Regulus	208 20·2	N 12 07·6
	08	175 41·6	347 52·1	46·9	245 01·2	36·1	19 31·9	53·4	169 04·5	00·7	Rigel	281 44·9	S 8 14·0
F	09	190 44·1	2 52·1	· · 47·8	260 01·6	· · 35·8	34 34·1	· · 53·3	184 07·1	· · 00·7	Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·0
R	10	205 46·5	17 52·1	48·7	275 02·1	35·6	49 36·3	53·3	199 09·6	00·7	Sabik	102 52·5	S 15 41·3
I	11	220 49·0	32 52·0	49·6	290 02·5	35·3	64 38·5	53·2	214 12·2	00·6			
D	12	235 51·5	47 52·0	S 1 50·4	305 02·9	S 23 35·0	79 40·7	N 10 53·1	229 14·8	N 0 00·6	Schedar	350 19·9	N 56 21·9
A	13	250 53·9	62 52·0	51·3	320 03·3	34·7	94 43·0	53·0	244 17·3	00·6	Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Y	14	265 56·4	77 52·0	52·2	335 03·7	34·4	109 45·2	52·9	259 19·9	00·5	Sirius	259 03·9	S 16 40·0
	15	280 58·9	92 51·9	· · 53·1	350 04·1	· · 34·1	124 47·4	· · 52·8	274 22·4	· · 00·5	Spica	159 08·0	S 10 59·5
	16	296 01·3	107 51·9	54·0	5 04·5	33·9	139 49·6	52·7	289 25·0	00·5	Suhail	223 17·9	S 43 17·7
	17	311 03·8	122 51·9	54·9	20 04·9	33·6	154 51·8	52·7	304 27·5	00·5			
	18	326 06·2	137 51·8	S 1 55·8	35 05·3	S 23 33·3	169 54·0	N 10 52·6	319 30·1	N 0 00·4	Vega	81 02·7	N 38 45·2
	19	341 08·7	152 51·8	56·7	50 05·8	33·0	184 56·2	52·5	334 32·6	00·4	Zuben'ubi	137 44·1	S 15 54·5
	20	356 11·2	167 51·8	57·5	65 06·2	32·7	199 58·5	52·4	349 35·2	00·4			
	21	11 13·6	182 51·7	· · 58·4	80 06·6	· · 32·4	215 00·7	· · 52·3	4 37·7	· · 00·3			
	22	26 16·1	197 51·7	1 59·3	95 07·0	32·1	230 02·9	52·2	19 40·3	00·3			
	23	41 18·6	212 51·6	2 00·2	110 07·4	31·8	245 05·1	52·1	34 42·8	00·3			
Mer. Pass.		h m 20 19·1	*v* 0·0	*d* 0·9	*v* 0·4	*d* 0·3	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·6	*d* 0·0			

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	173 30·1	8 48
Mars	70 25·4	15 40
Jupiter	203 58·5	6 46
Saturn	353 20·0	20 46

1967 NOVEMBER 15, 16, 17 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15	00	183 53·0	S 18 15·2	27 18·1	16·4	N 10 49·0	13·1	54·0
	01	198 52·9	15·9	41 53·5	16·4	11 02·1	13·0	54·0
	02	213 52·8	16·5	56 28·9	16·3	11 15·1	12·9	54·0
	03	228 52·7	17·2	71 04·2	16·3	11 28·0	12·9	54·0
	04	243 52·6	17·8	85 39·5	16·2	11 40·9	12·9	54·0
	05	258 52·5	18·5	100 14·7	16·2	11 53·8	12·8	54·0
	06	273 52·4	S 18 19·1	114 49·9	16·2	N 12 06·6	12·8	54·0
WEDNESDAY	07	288 52·3	19·8	129 25·1	16·1	12 19·4	12·8	54·0
	08	303 52·2	20·4	144 00·2	16·1	12 32·2	12·7	54·0
	09	318 52·1	21·0	158 35·3	16·0	12 44·9	12·6	54·0
	10	333 52·0	21·7	173 10·3	16·0	12 57·5	12·6	54·0
	11	348 51·9	22·3	187 45·3	15·9	13 10·1	12·6	54·0
	12	3 51·8	S 18 23·0	202 20·2	15·9	N 13 22·7	12·5	54·0
	13	18 51·7	23·6	216 55·1	15·8	13 35·2	12·4	54·0
	14	33 51·6	24·3	231 29·9	15·8	13 47·6	12·4	54·0
	15	48 51·5	24·9	246 04·7	15·7	14 00·0	12·4	54·0
	16	63 51·4	25·5	260 39·4	15·6	14 12·4	12·3	54·0
	17	78 51·3	26·2	275 14·0	15·6	14 24·7	12·2	54·0
	18	93 51·2	S 18 26·8	289 48·6	15·6	N 14 36·9	12·2	54·0
	19	108 51·1	27·5	304 23·2	15·5	14 49·1	12·2	54·0
	20	123 51·0	28·1	318 57·7	15·4	15 01·3	12·0	54·0
	21	138 50·9	28·7	333 32·1	15·4	15 13·3	12·1	54·0
	22	153 50·8	29·4	348 06·5	15·4	15 25·4	11·9	54·0
	23	168 50·7	30·0	2 40·9	15·2	15 37·3	11·9	54·0
16	00	183 50·6	S 18 30·7	17 15·1	15·2	N 15 49·2	11·9	54·0
	01	198 50·5	31·3	31 49·3	15·2	16 01·1	11·8	54·0
	02	213 50·4	31·9	46 23·5	15·1	16 12·9	11·7	54·0
	03	228 50·3	32·6	60 57·6	15·0	16 24·6	11·7	54·0
	04	243 50·2	33·2	75 31·6	15·0	16 36·3	11·6	54·0
	05	258 50·1	33·8	90 05·6	14·9	16 47·9	11·5	54·0
	06	273 50·0	S 18 34·5	104 39·5	14·8	N 16 59·4	11·5	54·0
THURSDAY	07	288 49·8	35·1	119 13·3	14·8	17 10·9	11·4	54·0
	08	303 49·7	35·7	133 47·1	14·7	17 22·3	11·3	54·0
	09	318 49·6	36·4	148 20·8	14·7	17 33·6	11·3	54·0
	10	333 49·5	37·0	162 54·5	14·5	17 44·9	11·2	54·0
	11	348 49·4	37·6	177 28·0	14·6	17 56·1	11·1	54·0
	12	3 49·3	S 18 38·3	192 01·6	14·4	N 18 07·2	11·1	54·1
	13	18 49·2	38·9	206 35·0	14·4	18 18·3	11·0	54·1
	14	33 49·1	39·5	221 08·4	14·3	18 29·3	10·9	54·1
	15	48 49·0	40·1	235 41·7	14·3	18 40·2	10·9	54·1
	16	63 48·9	40·8	250 15·0	14·1	18 51·1	10·8	54·1
	17	78 48·8	41·4	264 48·1	14·1	19 01·9	10·6	54·1
	18	93 48·6	S 18 42·0	279 21·2	14·1	N 19 12·5	10·7	54·1
	19	108 48·5	42·7	293 54·3	14·0	19 23·2	10·5	54·1
	20	123 48·4	43·3	308 27·3	13·9	19 33·7	10·5	54·1
	21	138 48·3	43·9	323 00·2	13·8	19 44·2	10·4	54·1
	22	153 48·2	44·5	337 33·0	13·7	19 54·6	10·3	54·1
	23	168 48·1	45·2	352 05·7	13·7	20 04·9	10·2	54·1
17	00	183 48·0	S 18 45·8	6 38·4	13·6	N 20 15·1	10·2	54·1
	01	198 47·8	46·4	21 11·0	13·6	20 25·3	10·0	54·1
	02	213 47·7	47·0	35 43·6	13·4	20 35·3	10·0	54·1
	03	228 47·6	47·6	50 16·0	13·4	20 45·3	9·9	54·1
	04	243 47·5	48·3	64 48·4	13·4	20 55·2	9·8	54·1
	05	258 47·4	48·9	79 20·8	13·2	21 05·0	9·7	54·1
	06	273 47·3	S 18 49·5	93 53·0	13·2	N 21 14·7	9·7	54·2
	07	288 47·2	50·1	108 25·2	13·1	21 24·4	9·5	54·2
	08	303 47·0	50·7	122 57·3	13·0	21 33·9	9·5	54·2
FRIDAY	09	318 46·9	51·4	137 29·3	13·0	21 43·4	9·3	54·2
	10	333 46·8	52·0	152 01·3	12·8	21 52·7	9·3	54·2
	11	348 46·7	52·6	166 33·1	12·8	22 02·0	9·2	54·2
	12	3 46·6	S 18 53·2	181 04·9	12·8	N 22 11·2	9·1	54·2
	13	18 46·5	53·8	195 36·7	12·6	22 20·3	9·0	54·2
	14	33 46·3	54·4	210 08·3	12·6	22 29·3	8·9	54·2
	15	48 46·2	55·1	224 39·9	12·5	22 38·2	8·8	54·2
	16	63 46·1	55·7	239 11·4	12·4	22 47·0	8·7	54·2
	17	78 46·0	56·3	253 42·8	12·4	22 55·7	8·6	54·2
	18	93 45·9	S 18 56·9	268 14·2	12·2	N 23 04·3	8·5	54·2
	19	108 45·7	57·5	282 45·4	12·2	23 12·8	8·4	54·2
	20	123 45·6	58·1	297 16·6	12·2	23 21·2	8·3	54·3
	21	138 45·5	58·7	311 47·8	12·0	23 29·5	8·2	54·3
	22	153 45·4	59·3	326 18·8	12·0	23 37·7	8·1	54·3
	23	168 45·2	59·9	340 49·8	11·9	23 45·8	8·0	54·3
		S.D. 16·2	d 0·6	S.D. 14·7		14·7		14·8

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 00	08 36	11 08	13 21	11 31	☐	☐
N 70	06 50	08 13	09 51	13 46	12 55	☐	☐
68	06 42	07 55	09 14	14 05	13 34	☐	☐
66	06 34	07 40	08 48	14 21	14 02	13 29	☐
64	06 28	07 28	08 28	14 34	14 23	14 08	13 37
62	06 23	07 18	08 12	14 45	14 40	14 36	14 31
60	06 18	07 09	07 59	14 54	14 55	14 57	15 04
N 58	06 13	07 02	07 47	15 02	15 07	15 15	15 28
56	06 09	06 55	07 37	15 10	15 18	15 30	15 48
54	06 05	06 48	07 28	15 16	15 27	15 42	16 05
52	06 02	06 43	07 20	15 22	15 36	15 54	16 19
50	05 58	06 38	07 13	15 27	15 43	16 04	16 31
45	05 51	06 26	06 58	15 39	16 00	16 25	16 57
N 40	05 44	06 16	06 45	15 49	16 13	16 42	17 17
35	05 37	06 08	06 35	15 57	16 25	16 57	17 34
30	05 31	06 00	06 25	16 04	16 34	17 09	17 49
20	05 19	05 46	06 09	16 17	16 52	17 31	18 14
N 10	05 07	05 32	05 55	16 28	17 07	17 50	18 36
0	04 54	05 19	05 41	16 39	17 22	18 08	18 57
S 10	04 39	05 05	05 28	16 50	17 36	18 26	19 17
20	04 21	04 49	05 13	17 01	17 52	18 45	19 40
30	03 58	04 30	04 56	17 14	18 10	19 07	20 05
35	03 44	04 18	04 46	17 22	18 20	19 20	20 20
40	03 26	04 04	04 34	17 30	18 32	19 35	20 38
45	03 04	03 47	04 21	17 41	18 47	19 53	20 59
S 50	02 34	03 25	04 04	17 53	19 04	20 16	21 26
52	02 18	03 15	03 57	17 59	19 13	20 27	21 40
54	01 58	03 03	03 48	18 06	19 22	20 39	21 55
56	01 34	02 49	03 38	18 13	19 32	20 54	22 13
58	00 58	02 32	03 27	18 21	19 45	21 11	22 35
S 60	////	02 12	03 14	18 30	19 59	21 31	23 04

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	12 20	14 53	16 28	07 11	10 30	☐	☐
N 70	13 37	15 16	16 38	06 47	09 07	☐	☐
68	14 14	15 33	16 47	06 30	08 29	☐	☐
66	14 40	15 48	16 54	06 16	08 02	10 07	☐
64	15 00	16 00	17 00	06 04	07 42	09 30	11 42
62	15 16	16 10	17 06	05 55	07 26	09 03	10 47
60	15 30	16 19	17 11	05 46	07 12	08 42	10 15
N 58	15 42	16 27	17 15	05 39	07 01	08 25	09 51
56	15 52	16 34	17 20	05 33	06 51	08 11	09 32
54	16 01	16 40	17 24	05 27	06 42	07 59	09 16
52	16 08	16 46	17 27	05 22	06 34	07 48	09 02
50	16 16	16 51	17 31	05 17	06 27	07 39	08 50
45	16 31	17 03	17 38	05 07	06 12	07 19	08 25
N 40	16 44	17 13	17 45	04 59	06 00	07 03	08 06
35	16 55	17 21	17 52	04 52	05 50	06 49	07 49
30	17 04	17 29	17 58	04 46	05 41	06 38	07 36
20	17 20	17 44	18 10	04 36	05 26	06 17	07 11
N 10	17 35	17 57	18 22	04 26	05 12	06 00	06 50
0	17 48	18 10	18 35	04 18	04 59	05 44	06 31
S 10	18 02	18 24	18 50	04 09	04 47	05 27	06 12
20	18 17	18 40	19 08	04 00	04 33	05 10	05 51
30	18 34	19 00	19 32	03 49	04 18	04 50	05 27
35	18 44	19 12	19 46	03 43	04 09	04 39	05 14
40	18 56	19 26	20 04	03 37	03 59	04 26	04 58
45	19 09	19 43	20 27	03 29	03 48	04 10	04 39
S 50	19 26	20 05	20 58	03 19	03 34	03 52	04 15
52	19 34	20 16	21 14	03 15	03 27	03 43	04 04
54	19 43	20 28	21 33	03 10	03 20	03 33	03 51
56	19 53	20 42	21 59	03 05	03 12	03 21	03 36
58	20 04	21 00	22 38	02 59	03 03	03 09	03 18
S 60	20 17	21 20	////	02 53	02 53	02 54	02 58

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	15 32	15 28	11 45	22 49	10 28	13	○
16	15 23	15 17	11 45	23 33	11 10	14	
17	15 12	15 07	11 45	24 19	11 56	15	

1967 NOVEMBER 18, 19, 20 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −4·0		MARS +1·1		JUPITER −1·6		SATURN +0·8	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18 00	56 21·0	227 51·6	S 2 01·1	125 07·8	S23 31·6	260 07·3	N10 52·1	49 45·4	N 0 00·2
01	71 23·5	242 51·6	02·0	140 08·2	31·3	275 09·5	52·0	64 48·0	00·2
02	86 26·0	257 51·5	02·9	155 08·6	31·0	290 11·8	51·9	79 50·5	00·2
03	101 28·4	272 51·5	. . 03·8	170 09·1	. . 30·7	305 14·0	. . 51·8	94 53·1	. . 00·2
04	116 30·9	287 51·5	04·7	185 09·5	30·4	320 16·2	51·7	109 55·6	00·1
05	131 33·4	302 51·4	05·6	200 09·9	30·1	335 18·4	51·6	124 58·2	00·1
06	146 35·8	317 51·4	S 2 06·5	215 10·3	S23 29·8	350 20·6	N10 51·6	140 00·7	N 0 00·1
07	161 38·3	332 51·3	07·4	230 10·7	29·5	5 22·9	51·5	155 03·3	00·0
S 08	176 40·7	347 51·3	08·2	245 11·1	29·2	20 25·1	51·4	170 05·8	00·0
A 09	191 43·2	2 51·3	. . 09·1	260 11·5	. . 28·9	35 27·3	. . 51·3	185 08·4	. . 00·0
T 10	206 45·7	17 51·2	10·0	275 12·0	28·6	50 29·5	51·2	200 10·9	00·0
U 11	221 48·1	32 51·2	10·9	290 12·4	28·3	65 31·7	51·1	215 13·5	S 0 00·1
R 12	236 50·6	47 51·1	S 2 11·8	305 12·8	S23 28·1	80 34·0	N10 51·1	230 16·0	S 0 00·1
D 13	251 53·1	62 51·1	12·7	320 13·2	27·8	95 36·2	51·0	245 18·6	00·1
A 14	266 55·5	77 51·0	13·6	335 13·6	27·5	110 38·4	50·9	260 21·1	00·2
Y 15	281 58·0	92 51·0	. . 14·5	350 14·0	. . 27·2	125 40·6	. . 50·8	275 23·7	. . 00·2
16	297 00·5	107 50·9	15·4	5 14·4	26·9	140 42·8	50·7	290 26·2	00·2
17	312 02·9	122 50·9	16·3	20 14·9	26·6	155 45·1	50·6	305 28·8	00·2
18	327 05·4	137 50·9	S 2 17·2	35 15·3	S23 26·3	170 47·3	N10 50·6	320 31·3	S 0 00·3
19	342 07·9	152 50·8	18·1	50 15·7	26·0	185 49·5	50·5	335 33·9	00·3
20	357 10·3	167 50·8	19·0	65 16·1	25·7	200 51·7	50·4	350 36·4	00·3
21	12 12·8	182 50·7	. . 19·9	80 16·5	. . 25·4	215 54·0	. . 50·3	5 39·0	. . 00·3
22	27 15·2	197 50·7	20·8	95 16·9	25·1	230 56·2	50·2	20 41·5	00·4
23	42 17·7	212 50·6	21·7	110 17·3	24·8	245 58·4	50·1	35 44·1	00·4
19 00	57 20·2	227 50·6	S 2 22·6	125 17·8	S23 24·5	261 00·6	N10 50·1	50 46·6	S 0 00·4
01	72 22·6	242 50·5	23·5	140 18·2	24·2	276 02·9	50·0	65 49·2	00·5
02	87 25·1	257 50·5	24·4	155 18·6	23·9	291 05·1	49·9	80 51·7	00·5
03	102 27·6	272 50·4	. . 25·3	170 19·0	. . 23·6	306 07·3	. . 49·8	95 54·3	. . 00·5
04	117 30·0	287 50·4	26·2	185 19·4	23·3	321 09·5	49·7	110 56·8	00·5
05	132 32·5	302 50·3	27·1	200 19·8	23·0	336 11·8	49·7	125 59·4	00·6
06	147 35·0	317 50·3	S 2 28·0	215 20·2	S23 22·7	351 14·0	N10 49·6	141 01·9	S 0 00·6
07	162 37·4	332 50·2	28·9	230 20·7	22·4	6 16·2	49·5	156 04·5	00·6
08	177 39·9	347 50·2	29·8	245 21·1	22·1	21 18·4	49·4	171 07·0	00·6
S 09	192 42·3	2 50·1	. . 30·7	260 21·5	. . 21·8	36 20·7	. . 49·3	186 09·6	. . 00·7
U 10	207 44·8	17 50·0	31·6	275 21·9	21·5	51 22·9	49·2	201 12·1	00·7
N 11	222 47·3	32 50·0	32·5	290 22·3	21·2	66 25·1	49·2	216 14·7	00·7
D 12	237 49·7	47 49·9	S 2 33·4	305 22·7	S23 20·8	81 27·3	N10 49·1	231 17·2	S 0 00·7
A 13	252 52·2	62 49·9	34·3	320 23·2	20·5	96 29·6	49·0	246 19·8	00·8
Y 14	267 54·7	77 49·8	35·2	335 23·6	20·2	111 31·8	48·9	261 22·3	00·8
15	282 57·1	92 49·8	. . 36·1	350 24·0	. . 19·9	126 34·0	. . 48·8	276 24·9	. . 00·8
16	297 59·6	107 49·7	37·0	5 24·4	19·6	141 36·2	48·8	291 27·4	00·9
17	313 02·1	122 49·6	37·9	20 24·8	19·3	156 38·5	48·7	306 30·0	00·9
18	328 04·5	137 49·6	S 2 38·8	35 25·2	S23 19·0	171 40·7	N10 48·6	321 32·5	S 0 00·9
19	343 07·0	152 49·5	39·7	50 25·6	18·7	186 42·9	48·5	336 35·0	00·9
20	358 09·4	167 49·5	40·6	65 26·1	18·4	201 45·2	48·4	351 37·6	01·0
21	13 11·9	182 49·4	. . 41·5	80 26·5	. . 18·1	216 47·4	. . 48·4	6 40·1	. . 01·0
22	28 14·4	197 49·4	42·4	95 26·9	17·8	231 49·6	48·3	21 42·7	01·0
23	43 16·8	212 49·3	43·4	110 27·3	17·5	246 51·8	48·2	36 45·2	01·0
20 00	58 19·3	227 49·2	S 2 44·3	125 27·7	S23 17·1	261 54·1	N10 48·1	51 47·8	S 0 01·1
01	73 21·8	242 49·2	45·2	140 28·1	16·8	276 56·3	48·0	66 50·3	01·1
02	88 24·2	257 49·1	46·1	155 28·6	16·5	291 58·5	48·0	81 52·9	01·1
03	103 26·7	272 49·0	. . 47·0	170 29·0	. . 16·2	307 00·8	. . 47·9	96 55·4	. . 01·1
04	118 29·2	287 49·0	47·9	185 29·4	15·9	322 03·0	47·8	111 58·0	01·2
05	133 31·6	302 48·9	48·8	200 29·8	15·6	337 05·2	47·7	127 00·5	01·2
06	148 34·1	317 48·9	S 2 49·7	215 30·2	S23 15·3	352 07·5	N10 47·6	142 03·1	S 0 01·2
07	163 36·5	332 48·8	50·6	230 30·6	15·0	7 09·7	47·6	157 05·6	01·2
08	178 39·0	347 48·7	51·5	245 31·1	14·6	22 11·9	47·5	172 08·1	01·3
M 09	193 41·5	2 48·7	. . 52·4	260 31·5	. . 14·3	37 14·2	. . 47·4	187 10·7	. . 01·3
O 10	208 43·9	17 48·6	53·3	275 31·9	14·0	52 16·4	47·3	202 13·2	01·3
N 11	223 46·4	32 48·5	54·3	290 32·3	13·7	67 18·6	47·3	217 15·8	01·3
D 12	238 48·9	47 48·5	S 2 55·2	305 32·7	S23 13·4	82 20·9	N10 47·2	232 18·3	S 0 01·4
A 13	253 51·3	62 48·4	56·1	320 33·1	13·1	97 23·1	47·1	247 20·9	01·4
Y 14	268 53·8	77 48·3	57·0	335 33·6	12·8	112 25·3	47·0	262 23·4	01·4
15	283 56·3	92 48·3	. . 57·9	350 34·0	. . 12·4	127 27·6	. . 46·9	277 26·0	. . 01·4
16	298 58·7	107 48·2	58·8	5 34·4	12·1	142 29·8	46·9	292 28·5	01·5
17	314 01·2	122 48·1	2 59·7	20 34·8	11·8	157 32·0	46·8	307 31·0	01·5
18	329 03·7	137 48·1	S 3 00·6	35 35·2	S23 11·5	172 34·3	N10 46·7	322 33·6	S 0 01·5
19	344 06·1	152 48·0	01·6	50 35·6	11·2	187 36·5	46·6	337 36·1	01·5
20	359 08·6	167 47·9	02·5	65 36·1	10·8	202 38·7	46·6	352 38·7	01·6
21	14 11·0	182 47·8	. . 03·4	80 36·5	. . 10·5	217 41·0	. . 46·5	7 41·2	. . 01·6
22	29 13·5	197 47·8	04·3	95 36·9	10·2	232 43·2	46·4	22 43·8	01·6
23	44 16·0	212 47·7	05·2	110 37·3	09·9	247 45·4	46·3	37 46·3	01·6
Mer. Pass.	h m 20 07·3	*v* −0·1	*d* 0·9	*v* 0·4	*d* 0·3	*v* 2·2	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 25·9
Achernar	335 51·6	S 57 24·1
Acrux	173 48·8	S 62 55·0
Adhara	255 39·4	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 51·0	N 56 07·9
Alkaid	153 26·3	N 49 28·3
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·0
Alphard	218 30·0	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 29·0
Antares	113 09·1	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 20·9
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·1	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
Canopus	264 11·1	S 52 40·3
Capella	281 25·1	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 10·0
Denebola	183 08·9	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·7	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·6	N 51 29·6
Enif	34 21·0	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·6
Gacrux	172 40·1	S 56 55·7
Gienah	176 28·1	S 17 21·6
Hadar	149 37·9	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·1
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·3	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·7
Pollux	244 09·7	N 28 06·4
Procyon	245 35·6	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·2	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·0
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·1
Sirius	259 03·9	S 16 40·0
Spica	159 08·0	S 10 59·5
Suhail	223 17·9	S 43 17·7
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	170 30·4	8 49
Mars	67 57·6	15 38
Jupiter	203 40·4	6 35
Saturn	353 26·4	20 33

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18	00	183 45·1	S 19 00·6	355 20·7	11·8	N 23 53·8	7·9	54·3
	01	198 45·0	01·2	9 51·5	11·8	24 01·7	7·8	54·3
	02	213 44·9	01·8	24 22·3	11·7	24 09·5	7·6	54·3
	03	228 44·8	. . 02·4	38 53·0	11·6	24 17·1	7·6	54·3
	04	243 44·6	03·0	53 23·6	11·5	24 24·7	7·5	54·3
	05	258 44·5	03·6	67 54·1	11·4	24 32·2	7·3	54·3
	06	273 44·4	S 19 04·2	82 24·5	11·4	N 24 39·5	7·2	54·3
S	07	288 44·3	04·8	96 54·9	11·3	24 46·7	7·2	54·4
A	08	303 44·1	05·4	111 25·2	11·3	24 53·9	7·0	54·4
T	09	318 44·0	. . 06·0	125 55·5	11·1	25 00·9	6·9	54·4
U	10	333 43·9	06·6	140 25·6	11·1	25 07·8	6·8	54·4
R	11	348 43·8	07·2	154 55·7	11·1	25 14·6	6·6	54·4
D	12	3 43·6	S 19 07·8	169 25·8	10·9	N 25 21·2	6·6	54·4
A	13	18 43·5	08·4	183 55·7	10·9	25 27·8	6·4	54·4
Y	14	33 43·4	09·0	198 25·6	10·8	25 34·2	6·3	54·4
	15	48 43·2	09·6	212 55·4	10·8	25 40·5	6·2	54·4
	16	63 43·1	. . 10·2	227 25·2	10·6	25 46·7	6·1	54·5
	17	78 43·0	10·8	241 54·8	10·6	25 52·8	6·0	54·5
	18	93 42·9	S 19 11·4	256 24·4	10·6	N 25 58·8	5·8	54·5
	19	108 42·7	12·0	270 54·0	10·4	26 04·6	5·7	54·5
	20	123 42·6	12·6	285 23·4	10·4	26 10·3	5·6	54·5
	21	138 42·5	. . 13·2	299 52·8	10·4	26 15·9	5·4	54·5
	22	153 42·3	13·8	314 22·2	10·3	26 21·3	5·4	54·5
	23	168 42·2	14·4	328 51·5	10·2	26 26·7	5·2	54·5
19	00	183 42·1	S 19 15·0	343 20·7	10·1	N 26 31·9	5·1	54·6
	01	198 41·9	15·6	357 49·8	10·1	26 37·0	4·9	54·6
	02	213 41·8	16·2	12 18·9	10·0	26 41·9	4·9	54·6
	03	228 41·7	. . 16·8	26 47·9	10·0	26 46·8	4·7	54·6
	04	243 41·5	17·4	41 16·9	9·9	26 51·5	4·5	54·6
	05	258 41·4	18·0	55 45·8	9·9	26 56·0	4·5	54·6
	06	273 41·3	S 19 18·6	70 14·7	9·7	N 27 00·5	4·3	54·6
	07	288 41·1	19·2	84 43·4	9·8	27 04·8	4·1	54·6
	08	303 41·0	19·7	99 12·2	9·7	27 08·9	4·1	54·7
S	09	318 40·9	. . 20·3	113 40·9	9·6	27 13·0	3·9	54·7
U	10	333 40·7	20·9	128 09·5	9·5	27 16·9	3·8	54·7
N	11	348 40·6	21·5	142 38·0	9·6	27 20·7	3·6	54·7
D	12	3 40·5	S 19 22·1	157 06·6	9·4	N 27 24·3	3·5	54·7
A	13	18 40·3	22·7	171 35·0	9·4	27 27·8	3·4	54·7
Y	14	33 40·2	23·3	186 03·4	9·4	27 31·2	3·2	54·7
	15	48 40·1	. . 23·9	200 31·8	9·3	27 34·4	3·1	54·8
	16	63 39·9	24·4	215 00·1	9·3	27 37·5	2·9	54·8
	17	78 39·8	25·0	229 28·4	9·2	27 40·4	2·8	54·8
	18	93 39·7	S 19 25·6	243 56·6	9·2	N 27 43·2	2·7	54·8
	19	108 39·5	26·2	258 24·8	9·1	27 45·9	2·5	54·8
	20	123 39·4	26·8	272 52·9	9·1	27 48·4	2·4	54·8
	21	138 39·2	. . 27·4	287 21·0	9·1	27 50·8	2·3	54·8
	22	153 39·1	27·9	301 49·1	9·0	27 53·1	2·1	54·9
	23	168 39·0	28·5	316 17·1	8·9	27 55·2	2·0	54·9
20	00	183 38·8	S 19 29·1	330 45·0	9·0	N 27 57·2	1·8	54·9
	01	198 38·7	29·7	345 13·0	8·9	27 59·0	1·7	54·9
	02	213 38·5	30·3	359 40·9	8·8	28 00·7	1·5	54·9
	03	228 38·4	. . 30·8	14 08·7	8·9	28 02·2	1·4	54·9
	04	243 38·3	31·4	28 36·6	8·8	28 03·6	1·2	55·0
	05	258 38·1	32·0	43 04·4	8·7	28 04·8	1·1	55·0
	06	273 38·0	S 19 32·6	57 32·1	8·8	N 28 05·9	1·0	55·0
	07	288 37·8	33·2	71 59·9	8·7	28 06·9	0·8	55·0
	08	303 37·7	33·7	86 27·6	8·6	28 07·7	0·7	55·0
M	09	318 37·5	. . 34·3	100 55·2	8·7	28 08·4	0·5	55·0
O	10	333 37·4	34·9	115 22·9	8·6	28 08·9	0·4	55·1
N	11	348 37·3	35·5	129 50·5	8·7	28 09·3	0·2	55·1
D	12	3 37·1	S 19 36·0	144 18·2	8·5	N 28 09·5	0·1	55·1
A	13	18 37·0	36·6	158 45·7	8·6	28 09·6	0·1	55·1
Y	14	33 36·8	37·2	173 13·3	8·6	28 09·5	0·2	55·1
	15	48 36·7	. . 37·7	187 40·9	8·5	28 09·3	0·4	55·1
	16	63 36·5	38·3	202 08·4	8·5	28 08·9	0·5	55·2
	17	78 36·4	38·9	216 35·9	8·5	28 08·4	0·6	55·2
	18	93 36·2	S 19 39·5	231 03·4	8·5	N 28 07·8	0·9	55·2
	19	108 36·1	40·0	245 30·9	8·5	28 06·9	0·9	55·2
	20	123 35·9	40·6	259 58·4	8·5	28 06·0	1·1	55·2
	21	138 35·8	. . 41·2	274 25·9	8·5	28 04·9	1·3	55·3
	22	153 35·6	41·7	288 53·4	8·4	28 03·6	1·4	55·3
	23	168 35·5	42·3	303 20·8	8·5	28 02·2	1·5	55·3
		S.D. 16·2	*d* 0·6	S.D. 14·8		14·9		15·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		18	19	20	21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 11	08 50	■	☐	☐	☐	☐
N 70	07 00	08 24	10 13	☐	☐	☐	☐
68	06 50	08 05	09 29	☐	☐	☐	☐
66	06 42	07 49	09 00	☐	☐	☐	☐
64	06 35	07 36	08 38	13 37	☐	☐	☐
62	06 29	07 25	08 20	14 31	14 26	☐	16 26
60	06 23	07 16	08 06	15 04	15 21	16 02	17 17
N 58	06 19	07 08	07 54	15 28	15 54	16 39	17 48
56	06 14	07 00	07 43	15 48	16 18	17 05	18 12
54	06 10	06 54	07 34	16 05	16 38	17 26	18 31
52	06 06	06 48	07 26	16 19	16 54	17 43	18 47
50	06 02	06 42	07 18	16 31	17 08	17 58	19 01
45	05 54	06 30	07 02	16 57	17 37	18 28	19 29
N 40	05 47	06 20	06 49	17 17	18 00	18 52	19 51
35	05 40	06 10	06 38	17 34	18 19	19 11	20 10
30	05 33	06 02	06 28	17 49	18 35	19 27	20 25
20	05 21	05 47	06 11	18 14	19 03	19 56	20 52
N 10	05 08	05 33	05 56	18 36	19 26	20 20	21 15
0	04 54	05 20	05 42	18 57	19 49	20 42	21 36
S 10	04 39	05 05	05 28	19 17	20 11	21 05	21 57
20	04 20	04 48	05 12	19 40	20 35	21 29	22 20
30	03 57	04 28	04 54	20 05	21 02	21 57	22 47
35	03 42	04 16	04 44	20 20	21 19	22 13	23 02
40	03 23	04 01	04 32	20 38	21 38	22 32	23 20
45	03 00	03 44	04 18	20 59	22 01	22 56	23 41
S 50	02 28	03 21	04 01	21 26	22 31	23 26	24 09
52	02 11	03 10	03 52	21 40	22 46	23 41	24 22
54	01 50	02 57	03 43	21 55	23 03	23 58	24 37
56	01 22	02 42	03 33	22 13	23 24	24 19	00 19
58	00 37	02 24	03 21	22 35	23 51	24 45	00 45
S 60	////	02 02	03 07	23 04	24 28	00 28	01 22

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	18	19	20	21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 40	16 18	☐	☐	☐	☐
N 70	13 17	15 05	16 30	☐	☐	☐	☐
68	14 01	15 25	16 39	☐	☐	☐	☐
66	14 30	15 40	16 48	☐	☐	☐	☐
64	14 52	15 53	16 55	11 42	☐	☐	☐
62	15 09	16 04	17 01	10 47	12 39	☐	14 23
60	15 24	16 14	17 06	10 15	11 44	12 54	13 32
N 58	15 36	16 22	17 11	09 51	11 12	12 17	13 00
56	15 47	16 30	17 16	09 32	10 48	11 51	12 36
54	15 56	16 36	17 20	09 16	10 28	11 30	12 17
52	16 05	16 42	17 24	09 02	10 12	11 13	12 01
50	16 12	16 48	17 28	08 50	09 58	10 58	11 47
45	16 28	17 00	17 36	08 25	09 29	10 28	11 18
N 40	16 41	17 11	17 44	08 06	09 07	10 05	10 56
35	16 53	17 20	17 50	07 49	08 49	09 45	10 37
30	17 03	17 28	17 57	07 36	08 33	09 29	10 21
20	17 20	17 43	18 10	07 11	08 06	09 01	09 54
N 10	17 35	17 57	18 23	06 50	07 43	08 37	09 30
0	17 49	18 11	18 36	06 31	07 21	08 14	09 08
S 10	18 03	18 26	18 52	06 12	07 00	07 52	08 46
20	18 19	18 42	19 11	05 51	06 37	07 27	08 22
30	18 36	19 03	19 35	05 27	06 10	07 00	07 55
35	18 47	19 15	19 50	05 14	05 55	06 43	07 38
40	18 59	19 30	20 08	04 58	05 36	06 23	07 19
45	19 13	19 48	20 32	04 39	05 14	06 00	06 56
S 50	19 31	20 11	21 05	04 15	04 47	05 30	06 26
52	19 39	20 22	21 22	04 04	04 33	05 15	06 11
54	19 48	20 35	21 43	03 51	04 17	04 58	05 54
56	19 59	20 50	22 12	03 36	03 59	04 36	05 33
58	20 11	21 08	23 02	03 18	03 36	04 10	05 07
S 60	20 25	21 31	////	02 58	03 07	03 33	04 31

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	15 01	14 55	11 45	00 19	12 44	16	○
19	14 49	14 42	11 45	01 09	13 35	17	
20	14 36	14 29	11 46	02 01	14 28	18	

1967 NOVEMBER 21, 22, 23 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS 3·9		MARS +1·1		JUPITER −1·6		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21 00		59 18·4	227 47·6	S 3 06·1	125 37·7	S23 09·6	262 47·7	N10 46·2	52 48·8	S 0 01·7
01		74 20·9	242 47·6	07·0	140 38·1	09·2	277 49·9	46·2	67 51·4	01·7
02		89 23·4	257 47·5	07·9	155 38·6	08·9	292 52·1	46·1	82 53·9	01·7
03		104 25·8	272 47·4	· · 08·9	170 39·0	· · 08·6	307 54·4	· · 46·0	97 56·5	· · 01·7
04		119 28·3	287 47·3	09·8	185 39·4	08·3	322 56·6	45·9	112 59·0	01·7
05		134 30·8	302 47·3	10·7	200 39·8	07·9	337 58·9	45·9	128 01·6	01·8
06		149 33·2	317 47·2	S 3 11·6	215 40·2	S23 07·6	353 01·1	N10 45·8	143 04·1	S 0 01·8
07		164 35·7	332 47·1	12·5	230 40·7	07·3	8 03·3	45·7	158 06·6	01·8
08	TUESDAY	179 38·2	347 47·0	13·4	245 41·1	07·0	23 05·6	45·6	173 09·2	01·8
09		194 40·6	2 46·9	· · 14·4	260 41·5	· · 06·6	38 07·8	· · 45·6	188 11·7	· · 01·9
10		209 43·1	17 46·9	15·3	275 41·9	06·3	53 10·1	45·5	203 14·3	01·9
11		224 45·5	32 46·8	16·2	290 42·3	06·0	68 12·3	45·4	218 16·8	01·9
12		239 48·0	47 46·7	S 3 17·1	305 42·7	S23 05·7	83 14·5	N10 45·3	233 19·3	S 0 01·9
13		254 50·5	62 46·6	18·0	320 43·2	05·3	98 16·8	45·3	248 21·9	02·0
14		269 52·9	77 46·6	18·9	335 43·6	05·0	113 19·0	45·2	263 24·4	02·0
15		284 55·4	92 46·5	· · 19·9	350 44·0	· · 04·7	128 21·3	· · 45·1	278 27·0	· · 02·0
16		299 57·9	107 46·4	20·8	5 44·4	04·4	143 23·5	45·0	293 29·5	02·0
17		315 00·3	122 46·3	21·7	20 44·8	04·0	158 25·7	44·9	308 32·0	02·0
18		330 02·8	137 46·2	S 3 22·6	35 45·3	S23 03·7	173 28·0	N10 44·9	323 34·6	S 0 02·1
19		345 05·3	152 46·2	23·5	50 45·7	03·4	188 30·2	44·8	338 37·1	02·1
20		0 07·7	167 46·1	24·5	65 46·1	03·0	203 32·5	44·7	353 39·7	02·1
21		15 10·2	182 46·0	· · 25·4	80 46·5	· · 02·7	218 34·7	· · 44·6	8 42·2	· · 02·1
22		30 12·7	197 45·9	26·3	95 46·9	02·4	233 36·9	44·6	23 44·7	02·2
23		45 15·1	212 45·8	27·2	110 47·4	02·0	248 39·2	44·5	38 47·3	02·2
22 00		60 17·6	227 45·7	S 3 28·1	125 47·8	S23 01·7	263 41·4	N10 44·4	53 49·8	S 0 02·2
01		75 20·0	242 45·7	29·1	140 48·2	01·4	278 43·7	44·3	68 52·3	02·2
02		90 22·5	257 45·6	30·0	155 48·6	01·0	293 45·9	44·3	83 54·9	02·2
03		105 25·0	272 45·5	· · 30·9	170 49·0	· · 00·7	308 48·2	· · 44·2	98 57·4	· · 02·3
04		120 27·4	287 45·4	31·8	185 49·5	00·4	323 50·4	44·1	114 00·0	02·3
05		135 29·9	302 45·3	32·7	200 49·9	23 00·0	338 52·6	44·0	129 02·5	02·3
06		150 32·4	317 45·2	S 3 33·7	215 50·3	S22 59·7	353 54·9	N10 44·0	144 05·0	S 0 02·3
07	WEDNESDAY	165 34·8	332 45·1	34·6	230 50·7	59·4	8 57·1	43·9	159 07·6	02·4
08		180 37·3	347 45·0	35·5	245 51·1	59·0	23 59·4	43·8	174 10·1	02·4
09		195 39·8	2 45·0	· · 36·4	260 51·6	· · 58·7	39 01·6	· · 43·8	189 12·6	· · 02·4
10		210 42·2	17 44·9	37·4	275 52·0	58·4	54 03·9	43·7	204 15·2	02·4
11		225 44·7	32 44·8	38·3	290 52·4	58·0	69 06·1	43·6	219 17·7	02·4
12		240 47·2	47 44·7	S 3 39·2	305 52·8	S22 57·7	84 08·4	N10 43·5	234 20·3	S 0 02·5
13		255 49·6	62 44·6	40·1	320 53·2	57·4	99 10·6	43·5	249 22·8	02·5
14		270 52·1	77 44·5	41·1	335 53·7	57·0	114 12·8	43·4	264 25·3	02·5
15		285 54·5	92 44·4	· · 42·0	350 54·1	· · 56·7	129 15·1	· · 43·3	279 27·9	· · 02·5
16		300 57·0	107 44·3	42·9	5 54·5	56·3	144 17·3	43·2	294 30·4	02·5
17		315 59·5	122 44·2	43·8	20 54·9	56·0	159 19·6	43·2	309 32·9	02·6
18		331 01·9	137 44·1	S 3 44·8	35 55·3	S22 55·7	174 21·8	N10 43·1	324 35·5	S 0 02·6
19		346 04·4	152 44·0	45·7	50 55·8	55·3	189 24·1	43·0	339 38·0	02·6
20		1 06·9	167 43·9	46·6	65 56·2	55·0	204 26·3	42·9	354 40·5	02·6
21		16 09·3	182 43·9	· · 47·5	80 56·6	· · 54·6	219 28·6	· · 42·9	9 43·1	· · 02·7
22		31 11·8	197 43·8	48·5	95 57·0	54·3	234 30·8	42·8	24 45·6	02·7
23		46 14·3	212 43·7	49·4	110 57·5	54·0	249 33·1	42·7	39 48·1	02·7
23 00		61 16·7	227 43·6	S 3 50·3	125 57·9	S22 53·6	264 35·3	N10 42·7	54 50·7	S 0 02·7
01		76 19·2	242 43·5	51·2	140 58·3	53·3	279 37·6	42·6	69 53·2	02·7
02		91 21·7	257 43·4	52·2	155 58·7	52·9	294 39·8	42·5	84 55·8	02·8
03		106 24·1	272 43·3	· · 53·1	170 59·1	· · 52·6	309 42·1	· · 42·4	99 58·3	· · 02·8
04		121 26·6	287 43·2	54·0	185 59·6	52·3	324 44·3	42·4	115 00·8	02·8
05		136 29·0	302 43·1	54·9	201 00·0	51·9	339 46·6	42·3	130 03·4	02·8
06		151 31·5	317 43·0	S 3 55·9	216 00·4	S22 51·6	354 48·8	N10 42·2	145 05·9	S 0 02·8
07	THURSDAY	166 34·0	332 42·9	56·8	231 00·8	51·2	9 51·1	42·2	160 08·4	02·9
08		181 36·4	347 42·8	57·7	246 01·3	50·9	24 53·3	42·1	175 11·0	02·9
09		196 38·9	2 42·7	· · 58·7	261 01·7	· · 50·5	39 55·6	· · 42·0	190 13·5	· · 02·9
10		211 41·4	17 42·6	3 59·6	276 02·1	50·2	54 57·8	41·9	205 16·0	02·9
11		226 43·8	32 42·5	4 00·5	291 02·5	49·8	70 00·1	41·9	220 18·6	02·9
12		241 46·3	47 42·4	S 4 01·5	306 02·9	S22 49·5	85 02·3	N10 41·8	235 21·1	S 0 03·0
13		256 48·8	62 42·3	02·4	321 03·4	49·1	100 04·6	41·7	250 23·6	03·0
14		271 51·2	77 42·2	03·3	336 03·8	48·8	115 06·8	41·7	265 26·2	03·0
15		286 53·7	92 42·1	· · 04·2	351 04·2	· · 48·4	130 09·1	· · 41·6	280 28·7	· · 03·0
16		301 56·2	107 42·0	05·2	6 04·6	48·1	145 11·3	41·5	295 31·2	03·0
17		316 58·6	122 41·8	06·1	21 05·1	47·7	160 13·6	41·4	310 33·8	03·0
18		332 01·1	137 41·7	S 4 07·0	36 05·5	S22 47·4	175 15·8	N10 41·4	325 36·3	S 0 03·1
19		347 03·5	152 41·6	08·0	51 05·9	47·0	190 18·1	41·3	340 38·8	03·1
20		2 06·0	167 41·5	08·9	66 06·3	46·7	205 20·3	41·2	355 41·3	03·1
21		17 08·5	182 41·4	· · 09·8	81 06·7	· · 46·3	220 22·6	· · 41·2	10 43·9	· · 03·1
22		32 10·9	197 41·3	10·8	96 07·2	46·0	235 24·9	41·1	25 46·4	03·1
23		47 13·4	212 41·2	11·7	111 07·6	45·6	250 27·1	41·0	40 48·9	03·2
Mer. Pass.		h m 19 55·6	v −0·1	d 0·9	v 0·4	d 0·3	v 2·2	d 0·1	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 25·9
Achernar	335 51·6	S 57 24·1
Acrux	173 48·8	S 62 55·0
Adhara	255 39·4	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 51·0	N 56 07·9
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·1
Alphard	218 29·9	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·5	N 19 20·9
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·1	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·4	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·3
Capella	281 25·0	N 45 58·
Deneb	49 55·3	N 45 10·0
Denebola	183 08·9	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·7	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·
Eltanin	91 02·7	N 51 29·
Enif	34 21·1	N 9 43·
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·
Gacrux	172 40·1	S 56 55·
Gienah	176 28·1	S 17 21·
Hadar	149 37·9	S 60 13·
Hamal	328 39·5	N 23 18
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24
Kochab	137 19·1	N 74 17·
Markab	14 12·7	N 15 02·
Menkar	314 50·8	N 3 58·
Menkent	148 48·8	S 36 12·
Miaplacidus	221 47·2	S 69 34
Mirfak	309 29·5	N 49 45·
Nunki	76 41·3	S 26 20·
Peacock	54 13·6	S 56 50·
Pollux	244 09·6	N 28 06·
Procyon	245 35·6	N 5 18·
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·
Regulus	208 20·2	N 12 07·
Rigel	281 44·9	S 8 14
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·
Sabik	102 52·5	S 15 41·
Schedar	350 19·9	N 56 21·
Shaula	97 09·2	S 37 05·
Sirius	259 03·9	S 16 40·
Spica	159 07·9	S 10 59·
Suhail	223 17·9	S 43 17
Vega	81 02·7	N 38 45
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	167 28·1	8 49
Mars	65 30·2	15 36
Jupiter	203 23·8	6 24
Saturn	353 32·2	20 21

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	*v*	MOON Dec.	*d*	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
21 00	183 35·4	S19 42·9	317 48·3	8·4	N28 00·7	1·7	55·3
01	198 35·2	43·4	332 15·7	8·5	27 59·0	1·9	55·3
02	213 35·1	44·0	346 43·2	8·4	27 57·1	2·0	55·4
03	228 34·9	. . 44·6	1 10·6	8·5	27 55·1	2·1	55·4
04	243 34·8	45·1	15 38·1	8·4	27 53·0	2·3	55·4
05	258 34·6	45·7	30 05·5	8·5	27 50·7	2·5	55·4
06	273 34·5	S19 46·2	44 33·0	8·4	N27 48·2	2·6	55·4
07	288 34·3	46·8	59 00·4	8·5	27 45·6	2·7	55·5
T 08	303 34·1	47·4	73 27·9	8·5	27 42·9	2·9	55·5
U 09	318 34·0	. . 47·9	87 55·4	8·4	27 40·0	3·1	55·5
E 10	333 33·8	48·5	102 22·8	8·5	27 36·9	3·2	55·5
S 11	348 33·7	49·0	116 50·3	8·5	27 33·7	3·3	55·5
D 12	3 33·5	S19 49·6	131 17·8	8·5	N27 30·4	3·5	55·6
A 13	18 33·4	50·2	145 45·3	8·6	27 26·9	3·6	55·6
Y 14	33 33·2	50·7	160 12·9	8·5	27 23·3	3·8	55·6
15	48 33·1	51·3	174 40·4	8·6	27 19·5	3·9	55·6
16	63 32·9	. . 51·8	189 08·0	8·6	27 15·6	4·1	55·6
17	78 32·8	52·4	203 35·6	8·5	27 11·5	4·2	55·7
18	93 32·6	S19 52·9	218 03·1	8·7	N27 07·3	4·4	55·7
19	108 32·5	53·5	232 30·8	8·6	27 02·9	4·5	55·7
20	123 32·3	54·0	246 58·4	8·7	26 58·4	4·7	55·7
21	138 32·1	. . 54·6	261 26·1	8·6	26 53·7	4·8	55·8
22	153 32·0	55·2	275 53·7	8·7	26 48·9	4·9	55·8
23	168 31·8	55·7	290 21·4	8·8	26 44·0	5·1	55·8
22 00	183 31·7	S19 56·3	304 49·2	8·7	N26 38·9	5·3	55·8
01	198 31·5	56·8	319 16·9	8·8	26 33·6	5·4	55·8
02	213 31·4	57·4	333 44·7	8·8	26 28·2	5·5	55·9
03	228 31·2	. . 57·9	348 12·5	8·9	26 22·7	5·7	55·9
04	243 31·0	58·5	2 40·4	8·8	26 17·0	5·8	55·9
05	258 30·9	59·0	17 08·2	9·0	26 11·2	6·0	55·9
06	273 30·7	S19 59·5	31 36·2	8·9	N26 05·2	6·1	56·0
W 07	288 30·6	20 00·1	46 04·1	9·0	25 59·1	6·2	56·0
E 08	303 30·4	00·6	60 32·1	9·0	25 52·9	6·4	56·0
D 09	318 30·2	. . 01·2	75 00·1	9·0	25 46·5	6·5	56·0
N 10	333 30·1	01·7	89 28·1	9·1	25 40·0	6·7	56·1
E 11	348 29·9	02·3	103 56·2	9·1	25 33·3	6·8	56·1
S 12	3 29·8	S20 02·8	118 24·3	9·1	N25 26·5	6·9	56·1
D 13	18 29·6	03·4	132 52·4	9·2	25 19·6	7·1	56·1
A 14	33 29·4	03·9	147 20·6	9·3	25 12·5	7·2	56·2
Y 15	48 29·3	. . 04·4	161 48·9	9·2	25 05·3	7·4	56·2
16	63 29·1	05·0	176 17·1	9·3	24 57·9	7·5	56·2
17	78 29·0	05·5	190 45·4	9·4	24 50·4	7·6	56·2
18	93 28·8	S20 06·1	205 13·8	9·4	N24 42·8	7·8	56·3
19	108 28·6	06·6	219 42·2	9·4	24 35·0	7·9	56·3
20	123 28·5	07·1	234 10·6	9·5	24 27·1	8·0	56·3
21	138 28·3	. . 07·7	248 39·1	9·5	24 19·1	8·1	56·3
22	153 28·1	08·2	263 07·6	9·5	24 11·0	8·3	56·4
23	168 28·0	08·7	277 36·1	9·6	24 02·7	8·5	56·4
23 00	183 27·8	S20 09·3	292 04·7	9·7	N23 54·2	8·5	56·4
01	198 27·6	09·8	306 33·4	9·7	23 45·7	8·7	56·4
02	213 27·5	10·4	321 02·1	9·7	23 37·0	8·8	56·5
03	228 27·3	. . 10·9	335 30·8	9·8	23 28·2	9·0	56·5
04	243 27·1	11·4	349 59·6	9·8	23 19·2	9·1	56·5
05	258 27·0	12·0	4 28·4	9·9	23 10·1	9·2	56·6
06	273 26·8	S20 12·5	18 57·3	9·9	N23 00·9	9·3	56·6
T 07	288 26·6	13·0	33 26·2	10·0	22 51·6	9·5	56·6
H 08	303 26·5	13·5	47 55·2	10·0	22 42·1	9·5	56·6
U 09	318 26·3	. . 14·1	62 24·2	10·0	22 32·6	9·7	56·7
R 10	333 26·1	14·6	76 53·2	10·1	22 22·9	9·9	56·7
S 11	348 26·0	15·1	91 22·3	10·2	22 13·0	9·9	56·7
D 12	3 25·8	S20 15·7	105 51·5	10·2	N22 03·1	10·1	56·8
A 13	18 25·6	16·2	120 20·7	10·2	21 53·0	10·2	56·8
Y 14	33 25·4	16·7	134 49·9	10·3	21 42·8	10·3	56·8
15	48 25·3	. . 17·2	149 19·2	10·3	21 32·5	10·4	56·8
16	63 25·1	17·8	163 48·5	10·4	21 22·1	10·6	56·9
17	78 24·9	18·3	178 17·9	10·5	21 11·5	10·7	56·9
18	93 24·8	S20 18·8	192 47·4	10·4	N21 00·8	10·8	56·9
19	108 24·6	19·3	207 16·8	10·6	20 50·0	10·9	57·0
20	123 24·4	19·9	221 46·4	10·5	20 39·1	11·0	57·0
21	138 24·2	. . 20·4	236 15·9	10·6	20 28·1	11·1	57·0
22	153 24·1	20·9	250 45·5	10·7	20 17·0	11·3	57·1
23	168 23·9	21·4	265 15·2	10·7	20 05·7	11·3	57·1
	S.D. 16·2	*d* 0·5	S.D. 15·1		15·3		15·5

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 21	09 04	■	☐	☐	☐	20 04
N 70	07 09	08 36	10 38	☐	☐	☐	20 45
68	06 58	08 15	09 43	☐	☐	18 30	21 12
66	06 49	07 58	09 11	☐	☐	19 20	21 32
64	06 42	07 44	08 47	☐	17 38	19 52	21 49
62	06 35	07 32	08 29	16 26	18 23	20 15	22 02
60	06 29	07 22	08 13	17 17	18 53	20 33	22 14
N 58	06 24	07 13	08 00	17 48	19 15	20 49	22 23
56	06 19	07 05	07 49	18 12	19 33	21 02	22 32
54	06 14	06 59	07 39	18 31	19 49	21 13	22 39
52	06 10	06 52	07 31	18 47	20 02	21 23	22 46
50	06 06	06 46	07 23	19 01	20 13	21 32	22 52
45	05 58	06 34	07 06	19 29	20 38	21 50	23 05
N 40	05 50	06 23	06 52	19 51	20 57	22 06	23 16
35	05 42	06 13	06 40	20 10	21 13	22 18	23 25
30	05 36	06 05	06 30	20 25	21 26	22 29	23 33
20	05 22	05 49	06 13	20 52	21 50	22 48	23 46
N 10	05 09	05 35	05 57	21 15	22 10	23 05	23 58
0	04 55	05 20	05 42	21 36	22 29	23 20	24 09
S 10	04 39	05 05	05 28	21 57	22 48	23 36	24 21
20	04 20	04 48	05 12	22 20	23 08	23 52	24 32
30	03 55	04 27	04 53	22 47	23 31	24 10	00 10
35	03 39	04 14	04 42	23 02	23 44	24 21	00 21
40	03 20	03 59	04 30	23 20	24 00	00 00	00 33
45	02 56	03 41	04 15	23 41	24 18	00 18	00 48
S 50	02 22	03 17	03 57	24 09	00 09	00 41	01 05
52	02 04	03 05	03 49	24 22	00 22	00 52	01 13
54	01 41	02 52	03 39	24 37	00 37	01 04	01 22
56	01 10	02 36	03 28	00 19	00 55	01 18	01 33
58	00 01	02 17	03 16	00 45	01 17	01 34	01 44
S 60	////	01 53	03 01	01 22	01 45	01 54	01 58

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 27	16 09	☐	☐	☐	16 13
N 70	12 53	14 55	16 22	☐	☐	☐	15 32
68	13 48	15 16	16 33	☐	☐	16 02	15 03
66	14 20	15 33	16 42	☐	☐	15 09	14 41
64	14 44	15 47	16 49	☐	15 04	14 37	14 23
62	15 03	15 59	16 56	14 23	14 17	14 13	14 09
60	15 18	16 09	17 02	13 32	13 47	13 54	13 56
N 58	15 31	16 18	17 07	13 00	13 24	13 37	13 45
56	15 42	16 26	17 12	12 36	13 06	13 24	13 36
54	15 52	16 33	17 17	12 17	12 50	13 12	13 28
52	16 01	16 39	17 21	12 01	12 36	13 01	13 20
50	16 09	16 45	17 25	11 47	12 24	12 52	13 13
45	16 26	16 58	17 34	11 18	11 59	12 32	12 59
N 40	16 40	17 09	17 42	10 56	11 39	12 16	12 46
35	16 51	17 19	17 49	10 37	11 22	12 02	12 36
30	17 02	17 27	17 56	10 21	11 08	11 50	12 27
20	17 19	17 43	18 10	09 54	10 44	11 29	12 11
N 10	17 35	17 57	18 23	09 30	10 22	11 11	11 57
0	17 50	18 12	18 37	09 08	10 02	10 54	11 44
S 10	18 05	18 27	18 53	08 46	09 41	10 36	11 31
20	18 21	18 44	19 13	08 22	09 19	10 18	11 16
30	18 39	19 06	19 38	07 55	08 54	09 57	11 00
35	18 50	19 18	19 53	07 38	08 39	09 44	10 50
40	19 02	19 34	20 13	07 19	08 22	09 29	10 39
45	19 17	19 52	20 37	06 56	08 01	09 12	10 26
S 50	19 36	20 16	21 12	06 26	07 34	08 50	10 10
52	19 44	20 28	21 30	06 11	07 21	08 40	10 02
54	19 54	20 42	21 53	05 54	07 06	08 28	09 54
56	20 05	20 58	22 26	05 33	06 49	08 14	09 44
58	20 18	21 17	////	05 07	06 27	07 59	09 33
S 60	20 33	21 42	////	04 31	06 00	07 40	09 21

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	14 22	14 15	11 46	02 55	15 22	19	◑
22	14 07	13 59	11 46	03 49	16 15	20	
23	13 52	13 44	11 46	04 41	17 07	21	

1967 NOVEMBER 24, 25, 26 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·1		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24 00	62 15·9	227 41·1	S 4 12·6	126 08·0	S22 45·3	265 29·4	N10 41·0	55 51·5	S 0 03·2
01	77 18·3	242 41·0	13·6	141 08·4	44·9	280 31·6	40·9	70 54·0	03·2
02	92 20·8	257 40·9	14·5	156 08·9	44·6	295 33·9	40·8	85 56·5	03·2
03	107 23·3	272 40·8	. . 15·4	171 09·3	. . 44·2	310 36·1	. . 40·7	100 59·1	. . 03·2
04	122 25·7	287 40·7	16·4	186 09·7	43·9	325 38·4	40·7	116 01·6	03·3
05	137 28·2	302 40·6	17·3	201 10·1	43·5	340 40·7	40·6	131 04·1	03·3
06	152 30·7	317 40·4	S 4 18·2	216 10·6	S22 43·2	355 42·9	N10 40·5	146 06·7	S 0 03·3
07	167 33·1	332 40·3	19·2	231 11·0	42·8	10 45·2	40·5	161 09·2	03·3
08	182 35·6	347 40·2	20·1	246 11·4	42·4	25 47·4	40·4	176 11·7	03·3
F 09	197 38·0	2 40·1	. . 21·0	261 11·8	. . 42·1	40 49·7	. . 40·3	191 14·2	. . 03·3
R 10	212 40·5	17 40·0	22·0	276 12·3	41·7	55 51·9	40·3	206 16·8	03·4
I 11	227 43·0	32 39·9	22·9	291 12·7	41·4	70 54·2	40·2	221 19·3	03·4
D 12	242 45·4	47 39·8	S 4 23·8	306 13·1	S22 41·0	85 56·5	N10 40·1	236 21·8	S 0 03·4
A 13	257 47·9	62 39·7	24·8	321 13·5	40·7	100 58·7	40·1	251 24·4	03·4
Y 14	272 50·4	77 39·5	25·7	336 14·0	40·3	116 01·0	40·0	266 26·9	03·4
15	287 52·8	92 39·4	. . 26·6	351 14·4	. . 39·9	131 03·2	. . 39·9	281 29·4	. . 03·5
16	302 55·3	107 39·3	27·6	6 14·8	39·6	146 05·5	39·9	296 32·0	03·5
17	317 57·8	122 39·2	28·5	21 15·2	39·2	161 07·7	39·8	311 34·5	03·5
18	333 00·2	137 39·1	S 4 29·4	36 15·7	S22 38·9	176 10·0	N10 39·7	326 37·0	S 0 03·5
19	348 02·7	152 39·0	30·4	51 16·1	38·5	191 12·3	39·7	341 39·5	03·5
20	3 05·2	167 38·8	31·3	66 16·5	38·1	206 14·5	39·6	356 42·1	03·5
21	18 07·6	182 38·7	. . 32·3	81 16·9	. . 37·8	221 16·8	. . 39·5	11 44·6	. . 03·6
22	33 10·1	197 38·6	33·2	96 17·4	37·4	236 19·1	39·4	26 47·1	03·6
23	48 12·5	212 38·5	34·1	111 17·8	37·1	251 21·3	39·4	41 49·6	03·6
25 00	63 15·0	227 38·4	S 4 35·1	126 18·2	S22 36·7	266 23·6	N10 39·3	56 52·2	S 0 03·6
01	78 17·5	242 38·3	36·0	141 18·6	36·3	281 25·8	39·2	71 54·7	03·6
02	93 19·9	257 38·1	36·9	156 19·1	36·0	296 28·1	39·2	86 57·2	03·6
03	108 22·4	272 38·0	. . 37·9	171 19·5	. . 35·6	311 30·4	. . 39·1	101 59·7	. . 03·6
04	123 24·9	287 37·9	38·8	186 19·9	35·2	326 32·6	39·0	117 02·3	03·7
05	138 27·3	302 37·8	39·8	201 20·3	34·9	341 34·9	39·0	132 04·8	03·7
06	153 29·8	317 37·7	S 4 40·7	216 20·8	S22 34·5	356 37·1	N10 38·9	147 07·3	S 0 03·7
07	168 32·3	332 37·5	41·6	231 21·2	34·1	11 39·4	38·8	162 09·9	03·7
S 08	183 34·7	347 37·4	42·6	246 21·6	33·8	26 41·7	38·8	177 12·4	03·7
A 09	198 37·2	2 37·3	. . 43·5	261 22·1	. . 33·4	41 43·9	. . 38·7	192 14·9	. . 03·7
T 10	213 39·6	17 37·2	44·4	276 22·5	33·0	56 46·2	38·6	207 17·4	03·8
U 11	228 42·1	32 37·0	45·4	291 22·9	32·7	71 48·5	38·6	222 20·0	03·8
R 12	243 44·6	47 36·9	S 4 46·3	306 23·3	S22 32·3	86 50·7	N10 38·5	237 22·5	S 0 03·8
D 13	258 47·0	62 36·8	47·3	321 23·8	31·9	101 53·0	38·4	252 25·0	03·8
A 14	273 49·5	77 36·7	48·2	336 24·2	31·6	116 55·3	38·4	267 27·5	03·8
Y 15	288 52·0	92 36·5	. . 49·1	351 24·6	. . 31·2	131 57·5	. . 38·3	282 30·1	. . 03·8
16	303 54·4	107 36·4	50·1	6 25·0	30·8	146 59·8	38·3	297 32·6	03·9
17	318 56·9	122 36·3	51·0	21 25·5	30·5	162 02·1	38·2	312 35·1	03·9
18	333 59·4	137 36·1	S 4 52·0	36 25·9	S22 30·1	177 04·3	N10 38·1	327 37·6	S 0 03·9
19	349 01·8	152 36·0	52·9	51 26·3	29·7	192 06·6	38·1	342 40·1	03·9
20	4 04·3	167 35·9	53·8	66 26·8	29·3	207 08·9	38·0	357 42·7	03·9
21	19 06·8	182 35·8	. . 54·8	81 27·2	. . 29·0	222 11·1	. . 37·9	12 45·2	. . 03·9
22	34 09·2	197 35·6	55·7	96 27·6	28·6	237 13·4	37·9	27 47·7	04·0
23	49 11·7	212 35·5	56·7	111 28·0	28·2	252 15·7	37·8	42 50·2	04·0
26 00	64 14·1	227 35·4	S 4 57·6	126 28·5	S22 27·9	267 17·9	N10 37·7	57 52·8	S 0 04·0
01	79 16·6	242 35·2	58·5	141 28·9	27·5	282 20·2	37·7	72 55·3	04·0
02	94 19·1	257 35·1	4 59·5	156 29·3	27·1	297 22·5	37·6	87 57·8	04·0
03	109 21·5	272 35·0	5 00·4	171 29·7	. . 26·7	312 24·7	. . 37·5	103 00·3	. . 04·0
04	124 24·0	287 34·8	01·4	186 30·2	26·4	327 27·0	37·5	118 02·9	04·0
05	139 26·5	302 34·7	02·3	201 30·6	26·0	342 29·3	37·4	133 05·4	04·1
06	154 28·9	317 34·6	S 5 03·3	216 31·0	S22 25·6	357 31·5	N10 37·3	148 07·9	S 0 04·1
07	169 31·4	332 34·4	04·2	231 31·5	25·2	12 33·8	37·3	163 10·4	04·1
08	184 33·9	347 34·3	05·1	246 31·9	24·9	27 36·1	37·2	178 12·9	04·1
S 09	199 36·3	2 34·2	. . 06·1	261 32·3	. . 24·5	42 38·4	. . 37·1	193 15·5	. . 04·1
U 10	214 38·8	17 34·0	07·0	276 32·7	24·1	57 40·6	37·1	208 18·0	04·1
N 11	229 41·3	32 33·9	08·0	291 33·2	23·7	72 42·9	37·0	223 20·5	04·1
D 12	244 43·7	47 33·8	S 5 08·9	306 33·6	S22 23·3	87 45·2	N10 37·0	238 23·0	S 0 04·2
A 13	259 46·2	62 33·6	09·9	321 34·0	23·0	102 47·4	36·9	253 25·6	04·2
Y 14	274 48·6	77 33·5	10·8	336 34·5	22·6	117 49·7	36·8	268 28·1	04·2
15	289 51·1	92 33·3	. . 11·7	351 34·9	. . 22·2	132 52·0	. . 36·8	283 30·6	. . 04·2
16	304 53·6	107 33·2	12·7	6 35·3	21·8	147 54·3	36·7	298 33·1	04·2
17	319 56·0	122 33·1	13·6	21 35·8	21·4	162 56·5	36·6	313 35·6	04·2
18	334 58·5	137 32·9	S 5 14·6	36 36·2	S22 21·1	177 58·8	N10 36·6	328 38·2	S 0 04·2
19	350 01·0	152 32·8	15·5	51 36·6	20·7	193 01·1	36·5	343 40·7	04·3
20	5 03·4	167 32·6	16·5	66 37·0	20·3	208 03·4	36·4	358 43·2	04·3
21	20 05·9	182 32·5	. . 17·4	81 37·5	. . 19·9	223 05·6	. . 36·4	13 45·7	. . 04·3
22	35 08·4	197 32·4	18·4	96 37·9	19·5	238 07·9	36·3	28 48·2	04·3
23	50 10·8	212 32·2	19·3	111 38·3	19·2	253 10·2	36·3	43 50·8	04·3
Mer. Pass.	h m 19 43·8	*v* −0·1	*d* 0·9	*v* 0·4	*d* 0·4	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 25·
Achernar	335 51·6	S 57 24·1
Acrux	173 48·7	S 62 55·0
Adhara	255 39·4	S 28 55·3
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 51·0	N 56 07·9
Alkaid	153 26·2	N 49 28·3
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·1
Alphard	218 29·9	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·3
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·2	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·9
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·0	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·3
Capella	281 25·0	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 10·0
Denebola	183 08·9	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·7	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
Gacrux	172 40·1	S 56 55·7
Gienah	176 28·1	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·2	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·7
Pollux	244 09·6	N 28 06·4
Procyon	245 35·6	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·1	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·8	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·9	S 16 40·0
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 17·8	S 43 17·7
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	164 23·4	8 50
Mars	63 03·2	15 34
Jupiter	203 08·6	6 13
Saturn	353 37·2	20 09

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24	00	183 23·7	S 20 22·0	279 44·9	10·7	N19 54·4	11·5	57·1
	01	198 23·5	22·5	294 14·6	10·8	19 42·9	11·6	57·1
	02	213 23·4	23·0	308 44·4	10·9	19 31·3	11·7	57·2
	03	228 23·2	· · 23·5	323 14·3	10·9	19 19·6	11·8	57·2
	04	243 23·0	24·0	337 44·2	10·9	19 07·8	11·9	57·2
	05	258 22·8	24·5	352 14·1	11·0	18 55·9	12·0	57·3
	06	273 22·7	S 20 25·1	6 44·1	11·0	N18 43·9	12·1	57·3
	07	288 22·5	25·6	21 14·1	11·0	18 31·8	12·2	57·3
	08	303 22·3	26·1	35 44·1	11·1	18 19·6	12·4	57·4
F	09	318 22·1	· · 26·6	50 14·2	11·2	18 07·2	12·4	57·4
R	10	333 22·0	27·1	64 44·4	11·1	17 54·8	12·5	57·4
I	11	348 21·8	27·6	79 14·5	11·3	17 42·3	12·7	57·5
D	12	3 21·6	S 20 28·1	93 44·8	11·2	N17 29·6	12·7	57·5
A	13	18 21·4	28·7	108 15·0	11·3	17 16·9	12·8	57·5
Y	14	33 21·2	29·2	122 45·3	11·4	17 04·1	13·0	57·5
	15	48 21·1	29·7	137 15·7	11·3	16 51·1	13·0	57·6
	16	63 20·9	· · 30·2	151 46·0	11·5	16 38·1	13·1	57·6
	17	78 20·7	30·7	166 16·5	11·4	16 25·0	13·3	57·6
	18	93 20·5	S 20 31·2	180 46·9	11·5	N16 11·7	13·3	57·7
	19	108 20·4	31·7	195 17·4	11·5	15 58·4	13·4	57·7
	20	123 20·2	32·2	209 47·9	11·6	15 45·0	13·5	57·7
	21	138 20·0	· · 32·7	224 18·5	11·6	15 31·5	13·6	57·8
	22	153 19·8	33·2	238 49·1	11·6	15 17·9	13·7	57·8
	23	168 19·6	33·7	253 19·7	11·7	15 04·2	13·8	57·8
25	00	183 19·4	S 20 34·2	267 50·4	11·7	N14 50·4	13·8	57·9
	01	198 19·3	34·8	282 21·1	11·7	14 36·6	14·0	57·9
	02	213 19·1	35·3	296 51·8	11·7	14 22·6	14·0	57·9
	03	228 18·9	· · 35·8	311 22·5	11·8	14 08·6	14·1	58·0
	04	243 18·7	36·3	325 53·3	11·8	13 54·5	14·2	58·0
	05	258 18·5	36·8	340 24·1	11·9	13 40·3	14·3	56·0
	06	273 18·3	S 20 37·3	354 55·0	11·8	N13 26·0	14·4	58·1
	07	288 18·2	37·8	9 25·8	11·9	13 11·6	14·5	58·1
S	08	303 18·0	38·3	23 56·7	11·9	12 57·1	14·5	58·1
A	09	318 17·8	· · 38·8	38 27·6	12·0	12 42·6	14·6	58·2
T	10	333 17·6	39·3	52 58·6	11·9	12 28·0	14·7	58·2
U	11	348 17·4	39·8	67 29·5	12·0	12 13·3	14·8	58·2
R	12	3 17·2	S 20 40·2	82 00·5	12·0	N11 58·5	14·8	58·3
D	13	18 17·0	40·7	96 31·5	12·0	11 43·7	14·9	58·3
A	14	33 16·9	41·2	111 02·5	12·1	11 28·8	15·0	58·3
Y	15	48 16·7	· · 41·7	125 33·6	12·0	11 13·8	15·1	58·4
	16	63 16·5	42·2	140 04·6	12·1	10 58·7	15·1	58·4
	17	78 16·3	42·7	154 35·7	12·1	10 43·6	15·2	58·4
	18	93 16·1	S 20 43·2	169 06·8	12·1	N10 28·4	15·3	58·5
	19	108 15·9	43·7	183 37·9	12·2	10 13·1	15·3	58·5
	20	123 15·7	44·2	198 09·1	12·1	9 57·8	15·4	58·5
	21	138 15·5	· · 44·7	212 40·2	12·1	9 42·4	15·5	58·6
	22	153 15·3	45·2	227 11·3	12·2	9 26·9	15·6	58·6
	23	168 15·2	45·7	241 42·5	12·2	9 11·3	15·6	58·6
26	00	183 15·0	S 20 46·2	256 13·7	12·1	N 8 55·7	15·6	58·7
	01	198 14·8	46·6	270 44·8	12·2	8 40·1	15·7	58·7
	02	213 14·6	47·1	285 16·0	12·2	8 24·4	15·8	58·7
	03	228 14·4	· · 47·6	299 47·2	12·2	8 08·6	15·9	58·8
	04	243 14·2	48·1	314 18·4	12·2	7 52·7	15·9	58·8
	05	258 14·0	48·6	328 49·6	12·2	7 36·8	15·9	58·8
	06	273 13·8	S 20 49·1	343 20·8	12·2	N 7 20·9	16·0	58·9
	07	288 13·6	49·6	357 52·0	12·2	7 04·9	16·1	58·9
	08	303 13·4	50·0	12 23·2	12·2	6 48·8	16·1	58·9
S	09	318 13·2	· · 50·5	26 54·4	12·1	6 32·7	16·2	59·0
U	10	333 13·0	51·0	41 25·5	12·2	6 16·5	16·2	59·0
N	11	348 12·9	51·5	55 56·7	12·2	6 00·3	16·3	59·0
D	12	3 12·7	S 20 52·0	70 27·9	12·2	N 5 44·0	16·3	59·1
A	13	18 12·5	52·4	84 59·1	12·2	5 27·7	16·3	59·1
Y	14	33 12·3	52·9	99 30·3	12·1	5 11·4	16·4	59·1
	15	48 12·1	· · 53·4	114 01·4	12·2	4 55·0	16·5	59·2
	16	63 11·9	53·9	128 32·6	12·1	4 38·5	16·5	59·2
	17	78 11·7	54·4	143 03·7	12·1	4 22·0	16·5	59·2
	18	93 11·5	S 20 54·8	157 34·8	12·1	N 4 05·5	16·6	59·3
	19	108 11·3	55·3	172 05·9	12·1	3 48·9	16·6	59·3
	20	123 11·1	55·8	186 37·0	12·1	3 32·3	16·6	59·3
	21	138 10·9	· · 56·3	201 08·1	12·0	3 15·7	16·7	59·4
	22	153 10·7	56·7	215 39·1	12·1	2 59·0	16·7	59·4
	23	168 10·5	57·2	230 10·2	12·0	2 42·3	16·7	59·4
		S.D. 16·2	*d* 0·5	S.D. 15·7		15·9		16·1

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 31	09 18	■	20 04	22 55	25 20	01 20
N 70	07 17	08 47	11 15	20 45	23 10	25 23	01 23
68	07 06	08 24	09 59	21 12	23 22	25 25	01 25
66	06 56	08 06	09 22	21 32	23 32	25 27	01 27
64	06 48	07 51	08 56	21 49	23 40	25 29	01 29
62	06 41	07 39	08 37	22 02	23 47	25 30	01 30
60	06 35	07 28	08 20	22 14	23 53	25 31	01 31
N 58	06 29	07 19	08 07	22 23	23 58	25 32	01 32
56	06 24	07 11	07 55	22 32	24 02	00 02	01 33
54	06 19	07 03	07 44	22 39	24 06	00 06	01 34
52	06 15	06 57	07 35	22 46	24 10	00 10	01 35
50	06 10	06 51	07 27	22 52	24 13	00 13	01 36
45	06 01	06 37	07 10	23 05	24 21	00 21	01 37
N 40	05 53	06 26	06 56	23 16	24 27	00 27	01 39
35	05 45	06 16	06 43	23 25	24 32	00 32	01 40
30	05 38	06 07	06 33	23 33	24 36	00 36	01 41
20	05 24	05 51	06 14	23 46	24 44	00 44	01 42
N 10	05 10	05 36	05 58	23 58	24 51	00 51	01 44
0	04 55	05 21	05 43	24 09	00 09	00 58	01 45
S 10	04 39	05 05	05 28	24 21	00 21	01 04	01 47
20	04 19	04 48	05 11	24 32	00 32	01 11	01 48
30	03 54	04 26	04 52	00 10	00 46	01 18	01 50
35	03 38	04 13	04 41	00 21	00 53	01 23	01 51
40	03 18	03 57	04 28	00 33	01 02	01 28	01 52
45	02 52	03 38	04 13	00 48	01 12	01 33	01 53
S 50	02 17	03 13	03 54	01 05	01 24	01 40	01 55
52	01 57	03 01	03 45	01 13	01 30	01 43	01 56
54	01 33	02 47	03 35	01 22	01 36	01 47	01 56
56	00 57	02 30	03 24	01 33	01 43	01 51	01 57
58	////	02 10	03 10	01 44	01 50	01 55	01 58
S 60	////	01 43	02 55	01 58	01 59	01 59	01 59

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	24	25	26	27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 14	16 02	16 13	15 06	14 24	13 48
N 70	12 18	14 46	16 15	15 32	14 48	14 17	13 50
68	13 34	15 09	16 27	15 03	14 34	14 12	13 52
66	14 11	15 27	16 36	14 41	14 22	14 07	13 53
64	14 36	15 42	16 45	14 23	14 13	14 03	13 55
62	14 56	15 54	16 52	14 09	14 04	14 00	13 56
60	15 13	16 05	16 58	13 56	13 57	13 57	13 57
N 58	15 26	16 14	17 04	13 45	13 51	13 54	13 58
56	15 38	16 22	17 09	13 36	13 45	13 52	13 58
54	15 49	16 30	17 14	13 28	13 39	13 50	13 59
52	15 58	16 37	17 19	13 20	13 35	13 48	14 00
50	16 06	16 43	17 23	13 13	13 30	13 46	14 00
45	16 24	16 56	17 32	12 59	13 21	13 42	14 02
N 40	16 38	17 08	17 41	12 46	13 13	13 38	14 03
35	16 50	17 17	17 48	12 36	13 07	13 35	14 04
30	17 01	17 27	17 56	12 27	13 01	13 33	14 04
20	17 19	17 43	18 10	12 11	12 50	13 28	14 06
N 10	17 35	17 58	18 24	11 57	12 41	13 24	14 07
0	17 51	18 13	18 38	11 44	12 32	13 20	14 08
S 10	18 06	18 28	18 55	11 31	12 24	13 16	14 09
20	18 22	18 46	19 15	11 16	12 14	13 12	14 10
30	18 42	19 08	19 40	11 00	12 03	13 07	14 12
35	18 53	19 22	19 57	10 50	11 57	13 04	14 13
40	19 06	19 37	20 17	10 39	11 50	13 01	14 13
45	19 21	19 57	20 42	10 26	11 41	12 57	14 14
S 50	19 40	20 22	21 18	10 10	11 31	12 53	14 16
52	19 50	20 34	21 38	10 02	11 26	12 50	14 16
54	20 00	20 48	22 03	09 54	11 21	12 48	14 17
56	20 11	21 05	22 41	09 44	11 15	12 45	14 17
58	20 25	21 26	////	09 33	11 08	12 43	14 18
S 60	20 41	21 54	////	09 21	11 01	12 39	14 19

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00ʰ	Eqn. of Time 12ʰ	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	13 35	13 27	11 47	05 32	17 57	22	◑
25	13 18	13 09	11 47	06 21	18 45	23	
26	13 00	12 51	11 47	07 09	19 33	24	

1967 NOVEMBER 27, 28, 29 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	ARIES	VENUS −3·9		MARS +1·1		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27 00	65 13·3	227 32·1	S 5 20·2	126 38·8	S 22 18·8	268 12·5	N 10 36·2	58 53·3	S 0 04·3
01	80 15·7	242 31·9	21·2	141 39·2	18·4	283 14·7	36·1	73 55·8	04·3
02	95 18·2	257 31·8	22·1	156 39·6	18·0	298 17·0	36·1	88 58·3	04·4
03	110 20·7	272 31·6	· · 23·1	171 40·1	· · 17·6	313 19·3	· · 36·0	104 00·8	· · 04·4
04	125 23·1	287 31·5	24·0	186 40·5	17·2	328 21·6	36·0	119 03·4	04·4
05	140 25·6	302 31·4	25·0	201 40·9	16·8	343 23·8	35·9	134 05·9	04·4
06	155 28·1	317 31·2	S 5 25·9	216 41·4	S 22 16·5	358 26·1	N 10 35·8	149 08·4	S 0 04·4
07	170 30·5	332 31·1	26·9	231 41·8	16·1	13 28·4	35·8	164 10·9	04·4
08	185 33·0	347 30·9	27·8	246 42·2	15·7	28 30·7	35·7	179 13·4	04·4
M 09	200 35·5	2 30·8	· · 28·8	261 42·6	· · 15·3	43 32·9	· · 35·6	194 15·9	· · 04·4
O 10	215 37·9	17 30·6	29·7	276 43·1	14·9	58 35·2	35·6	209 18·5	04·5
N 11	230 40·4	32 30·5	30·6	291 43·5	14·5	73 37·5	35·5	224 21·0	04·5
D 12	245 42·8	47 30·3	S 5 31·6	306 43·9	S 22 14·1	88 39·8	N 10 35·5	239 23·5	S 0 04·5
A 13	260 45·3	62 30·2	32·5	321 44·4	13·8	103 42·1	35·4	254 26·0	04·5
Y 14	275 47·8	77 30·0	33·5	336 44·8	13·4	118 44·3	35·3	269 28·5	04·5
15	290 50·2	92 29·9	· · 34·4	351 45·2	· · 13·0	133 46·6	· · 35·3	284 31·0	· · 04·5
16	305 52·7	107 29·7	35·4	6 45·7	12·6	148 48·9	35·2	299 33·6	04·5
17	320 55·2	122 29·6	36·3	21 46·1	12·2	163 51·2	35·2	314 36·1	04·5
18	335 57·6	137 29·4	S 5 37·3	36 46·5	S 22 11·8	178 53·4	N 10 35·1	329 38·6	S 0 04·6
19	351 00·1	152 29·3	38·2	51 47·0	11·4	193 55·7	35·0	344 41·1	04·6
20	6 02·6	167 29·1	39·2	66 47·4	11·0	208 58·0	35·0	359 43·6	04·6
21	21 05·0	182 29·0	· · 40·1	81 47·8	· · 10·6	224 00·3	· · 34·9	14 46·1	· · 04·6
22	36 07·5	197 28·8	41·1	96 48·3	10·2	239 02·6	34·9	29 48·7	04·6
23	51 10·0	212 28·7	42·0	111 48·7	09·8	254 04·9	34·8	44 51·2	04·6
28 00	66 12·4	227 28·5	S 5 43·0	126 49·1	S 22 09·4	269 07·1	N 10 34·7	59 53·7	S 0 04·6
01	81 14·9	242 28·4	43·9	141 49·6	09·1	284 09·4	34·7	74 56·2	04·6
02	96 17·3	257 28·2	44·9	156 50·0	08·7	299 11·7	34·6	89 58·7	04·6
03	111 19·8	272 28·1	· · 45·8	171 50·4	· · 08·3	314 14·0	· · 34·6	105 01·2	· · 04·7
04	126 22·3	287 27·9	46·8	186 50·9	07·9	329 16·3	34·5	120 03·7	04·7
05	141 24·7	302 27·7	47·7	201 51·3	07·5	344 18·5	34·5	135 06·3	04·7
06	156 27·2	317 27·6	S 5 48·7	216 51·7	S 22 07·1	359 20·8	N 10 34·4	150 08·8	S 0 04·7
07	171 29·7	332 27·4	49·6	231 52·2	06·7	14 23·1	34·3	165 11·3	04·7
T 08	186 32·1	347 27·3	50·6	246 52·6	06·3	29 25·4	34·3	180 13·8	04·7
U 09	201 34·6	2 27·1	· · 51·5	261 53·0	· · 05·9	44 27·7	· · 34·2	195 16·3	· · 04·7
E 10	216 37·1	17 27·0	52·5	276 53·5	05·5	59 30·0	34·2	210 18·8	04·7
S 11	231 39·5	32 26·8	53·4	291 53·9	05·1	74 32·3	34·1	225 21·3	04·7
12	246 42·0	47 26·6	S 5 54·4	306 54·3	S 22 04·7	89 34·5	N 10 34·0	240 23·9	S 0 04·8
D 13	261 44·5	62 26·5	55·3	321 54·8	04·3	104 36·8	34·0	255 26·4	04·8
A 14	276 46·9	77 26·3	56·2	336 55·2	03·9	119 39·1	33·9	270 28·9	04·8
Y 15	291 49·4	92 26·2	· · 57·2	351 55·7	· · 03·5	134 41·4	· · 33·9	285 31·4	· · 04·8
16	306 51·8	107 26·0	58·1	6 56·1	03·1	149 43·7	33·8	300 33·9	04·8
17	321 54·3	122 25·8	5 59·1	21 56·5	02·7	164 46·0	33·7	315 36·4	04·8
18	336 56·8	137 25·7	S 6 00·0	36 57·0	S 22 02·3	179 48·3	N 10 33·7	330 38·9	S 0 04·8
19	351 59·2	152 25·5	01·0	51 57·4	01·9	194 50·5	33·6	345 41·4	04·8
20	7 01·7	167 25·3	01·9	66 57·8	01·5	209 52·8	33·6	0 44·0	04·8
21	22 04·2	182 25·2	· · 02·9	81 58·3	· · 01·1	224 55·1	· · 33·5	15 46·5	· · 04·9
22	37 06·6	197 25·0	03·8	96 58·7	00·7	239 57·4	33·5	30 49·0	04·9
23	52 09·1	212 24·9	04·8	111 59·1	22 00·3	254 59·7	33·4	45 51·5	04·9
29 00	67 11·6	227 24·7	S 6 05·7	126 59·6	S 21 59·9	270 02·0	N 10 33·3	60 54·0	S 0 04·9
01	82 14·0	242 24·5	06·7	142 00·0	59·5	285 04·3	33·3	75 56·5	04·9
02	97 16·5	257 24·4	07·6	157 00·4	59·1	300 06·6	33·2	90 59·0	04·9
03	112 19·0	272 24·2	· · 08·6	172 00·9	· · 58·7	315 08·8	· · 33·2	106 01·5	· · 04·9
04	127 21·4	287 24·0	09·6	187 01·3	58·3	330 11·1	33·1	121 04·0	04·9
05	142 23·9	302 23·9	10·5	202 01·7	57·8	345 13·4	33·1	136 06·6	04·9
06	157 26·3	317 23·7	S 6 11·5	217 02·2	S 21 57·4	0 15·7	N 10 33·0	151 09·1	S 0 04·9
W 07	172 28·8	332 23·5	12·4	232 02·6	57·0	15 18·0	32·9	166 11·6	04·9
E 08	187 31·3	347 23·3	13·4	247 03·1	56·6	30 20·3	32·9	181 14·1	05·0
D 09	202 33·7	2 23·2	· · 14·3	262 03·5	· · 56·2	45 22·6	· · 32·8	196 16·6	· · 05·0
N 10	217 36·2	17 23·0	15·3	277 03·9	55·8	60 24·9	32·8	211 19·1	05·0
E 11	232 38·7	32 22·8	16·2	292 04·4	55·4	75 27·2	32·7	226 21·6	05·0
S 12	247 41·1	47 22·7	S 6 17·2	307 04·8	S 21 55·0	90 29·5	N 10 32·7	241 24·1	S 0 05·0
D 13	262 43·6	62 22·5	18·1	322 05·2	54·6	105 31·8	32·6	256 26·6	05·0
14	277 46·1	77 22·3	19·1	337 05·7	54·2	120 34·0	32·6	271 29·1	05·0
A 15	292 48·5	92 22·2	· · 20·0	352 06·1	· · 53·8	135 36·3	· · 32·5	286 31·6	· · 05·0
Y 16	307 51·0	107 22·0	21·0	7 06·6	53·4	150 38·6	32·4	301 34·2	05·0
17	322 53·5	122 21·8	21·9	22 07·0	52·9	165 40·9	32·4	316 36·7	05·0
18	337 55·9	137 21·6	S 6 22·9	37 07·4	S 21 52·5	180 43·2	N 10 32·3	331 39·2	S 0 05·0
19	352 58·4	152 21·5	23·8	52 07·9	52·1	195 45·5	32·3	346 41·7	05·0
20	8 00·8	167 21·3	24·8	67 08·3	51·7	210 47·8	32·2	1 44·2	05·1
21	23 03·3	182 21·1	· · 25·7	82 08·7	· · 51·3	225 50·1	· · 32·2	16 46·7	· · 05·1
22	38 05·8	197 20·9	26·7	97 09·2	50·9	240 52·4	32·1	31 49·2	05·1
23	53 08·2	212 20·8	27·6	112 09·6	50·5	255 54·7	32·1	46 51·7	05·1
Mer. Pass.	h m 19 32·0	*v* −0·2	*d* 0·9	*v* 0·4	*d* 0·4	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 25·9
Achernar	335 51·6	S 57 24·1
Acrux	173 48·7	S 62 55·0
Adhara	255 39·4	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 51·0	N 56 07·9
Alkaid	153 26·2	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·1
Alphard	218 29·9	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·9
Atria	108 42·6	S 68 58·4
Avior	234 32·0	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·4
Capella	281 25·0	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 10·0
Denebola	183 08·9	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·6	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
Gacrux	172 40·0	S 56 55·7
Gienah	176 28·0	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 13·0
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·1	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·7
Pollux	244 09·6	N 28 06·4
Procyon	245 35·6	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·1	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·9	S 16 40·0
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 17·8	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	161 16·1	8 50
Mars	60 36·7	15 32
Jupiter	202 54·7	6 03
Saturn	353 41·3	19 57

1967 NOVEMBER 27, 28, 29 (MON., TUES., WED.)

	G.M.T.	SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	27 00	183 10·3	S 20 57·7	244 41·2	12·0	N 2 25·6	16·8	59·5
	01	198 10·1	58·2	259 12·2	12·0	2 08·8	16·8	59·5
	02	213 09·9	58·6	273 43·2	11·9	1 52·0	16·9	59·5
	03	228 09·7	· · 59·1	288 14·1	11·9	1 35·1	16·8	59·5
	04	243 09·5	20 59·6	302 45·0	11·9	1 18·3	16·9	59·6
	05	258 09·3	21 00·0	317 15·9	11·9	1 01·4	16·9	59·6
	06	273 09·1	S 21 00·5	331 46·8	11·8	N 0 44·5	16·9	59·6
	07	288 08·9	01·0	346 17·6	11·8	0 27·6	17·0	59·7
	08	303 08·7	01·4	0 48·4	11·8	N 0 10·6	17·0	59·7
M	09	318 08·5	· · 01·9	15 19·2	11·7	S 0 06·4	16·9	59·7
O	10	333 08·3	02·4	29 49·9	11·7	0 23·3	17·0	59·8
N	11	348 08·1	02·8	44 20·6	11·6	0 40·3	17·1	59·8
D	12	3 07·9	S 21 03·3	58 51·2	11·7	S 0 57·4	17·0	59·8
A	13	18 07·7	03·8	73 21·9	11·5	1 14·4	17·0	59·8
Y	14	33 07·5	04·2	87 52·4	11·6	1 31·4	17·1	59·9
	15	48 07·3	04·7	102 23·0	11·5	1 48·5	17·0	59·9
	16	63 07·1	· · 05·1	116 53·5	11·4	2 05·5	17·1	59·9
	17	78 06·9	05·6	131 23·9	11·4	2 22·6	17·1	60·0
	18	93 06·7	S 21 06·1	145 54·3	11·4	S 2 39·7	17·1	60·0
	19	108 06·5	06·5	160 24·7	11·3	2 56·8	17·0	60·0
	20	123 06·3	07·0	174 55·0	11·2	3 13·8	17·1	60·1
	21	138 06·1	· · 07·4	189 25·2	11·2	3 30·9	17·1	60·1
	22	153 05·8	07·9	203 55·4	11·2	3 48·0	17·0	60·1
	23	168 05·6	08·4	218 25·6	11·1	4 05·0	17·1	60·1
	28 00	183 05·4	S 21 08·8	232 55·7	11·0	S 4 22·1	17·1	60·2
	01	198 05·2	09·3	247 25·7	11·0	4 39·2	17·0	60·2
	02	213 05·0	09·7	261 55·7	10·9	4 56·2	17·1	60·2
	03	228 04·8	· · 10·2	276 25·6	10·9	5 13·3	17·0	60·2
	04	243 04·6	10·6	290 55·5	10·8	5 30·3	17·0	60·3
	05	258 04·4	11·1	305 25·3	10·7	5 47·3	17·0	60·3
	06	273 04·2	S 21 11·5	319 55·0	10·7	S 6 04·3	17·0	60·3
	07	288 04·0	12·0	334 24·7	10·6	6 21·3	16·9	60·3
	08	303 03·8	12·4	348 54·3	10·5	6 38·2	17·0	60·4
T	09	318 03·6	· · 12·9	3 23·8	10·5	6 55·2	16·9	60·4
U	10	333 03·4	13·3	17 53·3	10·4	7 12·1	16·9	60·4
E	11	348 03·1	13·8	32 22·7	10·3	7 29·0	16·8	60·4
S	12	3 02·9	S 21 14·2	46 52·0	10·3	S 7 45·8	16·9	60·5
D	13	18 02·7	14·7	61 21·3	10·2	8 02·7	16·8	60·5
A	14	33 02·5	15·1	75 50·5	10·1	8 19·5	16·7	60·5
Y	15	48 02·3	· · 15·6	90 19·6	10·0	8 36·2	16·8	60·5
	16	63 02·1	16·0	104 48·6	10·0	8 53·0	16·7	60·6
	17	78 01·9	16·5	119 17·6	9·9	9 09·7	16·6	60·6
	18	93 01·7	S 21 16·9	133 46·5	9·8	S 9 26·3	16·7	60·6
	19	108 01·5	17·3	148 15·3	9·7	9 43·0	16·5	60·6
	20	123 01·3	17·8	162 44·0	9·7	9 59·5	16·6	60·6
	21	138 01·0	· · 18·2	177 12·7	9·5	10 16·1	16·5	60·7
	22	153 00·8	18·7	191 41·2	9·5	10 32·6	16·4	60·7
	23	168 00·6	19·1	206 09·7	9·4	10 49·0	16·4	60·7
	29 00	183 00·4	S 21 19·6	220 38·1	9·3	S 11 05·4	16·3	60·7
	01	198 00·2	20·0	235 06·4	9·2	11 21·7	16·3	60·7
	02	213 00·0	20·4	249 34·6	9·1	11 38·0	16·2	60·8
	03	227 59·8	· · 20·9	264 02·7	9·0	11 54·2	16·2	60·8
	04	242 59·5	21·3	278 30·7	9·0	12 10·4	16·1	60·8
	05	257 59·3	21·7	292 58·7	8·8	12 26·5	16·0	60·8
	06	272 59·1	S 21 22·2	307 26·5	8·8	S 12 42·5	16·0	60·8
W	07	287 58·9	22·6	321 54·3	8·6	12 58·5	15·9	60·8
E	08	302 58·7	23·0	336 21·9	8·6	13 14·4	15·8	60·8
D	09	317 58·5	· · 23·5	350 49·5	8·5	13 30·2	15·7	60·9
N	10	332 58·2	23·9	5 17·0	8·3	13 45·9	15·7	60·9
E	11	347 58·0	24·3	19 44·3	8·3	14 01·6	15·6	60·9
S	12	2 57·8	S 21 24·8	34 11·6	8·2	S 14 17·2	15·6	60·9
D	13	17 57·6	25·2	48 38·8	8·1	14 32·8	15·4	60·9
A	14	32 57·4	25·6	63 05·9	7·9	14 48·2	15·4	60·9
Y	15	47 57·2	· · 26·1	77 32·8	7·9	15 03·6	15·3	60·9
	16	62 56·9	26·5	91 59·7	7·8	15 18·9	15·1	60·9
	17	77 56·7	26·9	106 26·5	7·7	15 34·0	15·1	61·0
	18	92 56·5	S 21 27·3	120 53·2	7·5	S 15 49·1	15·1	61·0
	19	107 56·3	27·8	135 19·7	7·5	16 04·2	14·9	61·0
	20	122 56·1	28·2	149 46·2	7·4	16 19·1	14·8	61·0
	21	137 55·8	· · 28·6	164 12·6	7·2	16 33·9	14·7	61·0
	22	152 55·6	29·0	178 38·8	7·2	16 48·6	14·6	61·0
	23	167 55·4	29·5	193 05·0	7·0	17 03·2	14·5	61·0
		S.D. 16·2	d 0·4	S.D. 16·3		16·5		16·6

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 40	09 33	■	01 20	03 46	06 33	■
N 70	07 25	08 58	■	01 23	03 38	06 06	09 57
68	07 13	08 33	10 15	01 25	03 31	05 47	08 34
66	07 03	08 14	09 33	01 27	03 25	05 31	07 56
64	06 54	07 58	09 05	01 29	03 20	05 19	07 30
62	06 46	07 45	08 44	01 30	03 16	05 08	07 09
60	06 40	07 34	08 27	01 31	03 13	04 59	06 53
N 58	06 34	07 24	08 13	01 32	03 10	04 52	06 39
56	06 28	07 16	08 00	01 33	03 07	04 45	06 27
54	06 23	07 08	07 50	01 34	03 05	04 39	06 17
52	06 19	07 01	07 40	01 35	03 02	04 33	06 08
50	06 14	06 55	07 32	01 36	03 00	04 28	06 00
45	06 04	06 41	07 14	01 37	02 56	04 18	05 43
N 40	05 56	06 29	06 59	01 39	02 52	04 09	05 29
35	05 47	06 19	06 46	01 40	02 49	04 02	05 17
30	05 40	06 09	06 35	01 41	02 47	03 55	05 07
20	05 26	05 53	06 16	01 42	02 42	03 44	04 50
N 10	05 11	05 37	06 00	01 44	02 38	03 34	04 35
0	04 56	05 22	05 44	01 45	02 34	03 25	04 21
S 10	04 39	05 06	05 28	01 47	02 30	03 16	04 07
20	04 19	04 47	05 11	01 48	02 26	03 07	03 52
30	03 53	04 25	04 52	01 50	02 22	02 57	03 35
35	03 36	04 11	04 40	01 51	02 20	02 50	03 26
40	03 16	03 55	04 27	01 52	02 17	02 44	03 15
45	02 49	03 35	04 11	01 53	02 13	02 36	03 02
S 50	02 12	03 10	03 52	01 55	02 10	02 26	02 47
52	01 51	02 57	03 42	01 56	02 08	02 22	02 39
54	01 25	02 42	03 32	01 56	02 06	02 17	02 31
56	00 42	02 25	03 20	01 57	02 04	02 12	02 22
58	////	02 03	03 06	01 58	02 02	02 06	02 13
S 60	////	01 34	02 49	01 59	01 59	02 00	02 01

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	27	28	29	30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	14 02	15 54	13 48	13 09	12 12	■
N 70	■	14 37	16 09	13 50	13 20	12 41	10 48
68	13 20	15 02	16 21	13 52	13 30	13 03	12 14
66	14 01	15 21	16 32	13 53	13 38	13 20	12 53
64	14 29	15 37	16 41	13 55	13 45	13 34	13 20
62	14 51	15 50	16 48	13 56	13 51	13 47	13 42
60	15 08	16 01	16 55	13 57	13 57	13 57	13 59
N 58	15 22	16 11	17 01	13 58	14 01	14 06	14 14
56	15 35	16 19	17 07	13 58	14 05	14 14	14 26
54	15 46	16 27	17 12	13 59	14 09	14 21	14 38
52	15 55	16 34	17 17	14 00	14 12	14 27	14 47
50	16 04	16 41	17 21	14 00	14 15	14 33	14 56
45	16 22	16 55	17 31	14 02	14 22	14 46	15 15
N 40	16 37	17 06	17 40	14 03	14 28	14 57	15 31
35	16 49	17 17	17 48	14 04	14 33	15 06	15 44
30	17 00	17 26	17 55	14 04	14 37	15 13	15 55
20	17 19	17 43	18 10	14 06	14 45	15 27	16 15
N 10	17 36	17 58	18 24	14 07	14 52	15 39	16 32
0	17 51	18 14	18 39	14 08	14 58	15 51	16 48
S 10	18 07	18 30	18 57	14 09	15 04	16 02	17 05
20	18 24	18 48	19 17	14 10	15 11	16 15	17 22
30	18 44	19 11	19 43	14 12	15 19	16 29	17 43
35	18 56	19 25	20 00	14 13	15 23	16 37	17 54
40	19 09	19 41	20 21	14 13	15 28	16 47	18 08
45	19 25	20 01	20 47	14 14	15 34	16 58	18 24
S 50	19 45	20 27	21 25	14 16	15 41	17 11	18 44
52	19 54	20 40	21 46	14 16	15 45	17 17	18 54
54	20 05	20 55	22 13	14 17	15 48	17 24	19 04
56	20 17	21 12	22 59	14 17	15 53	17 32	19 17
58	20 31	21 35	////	14 18	15 57	17 41	19 31
S 60	20 48	22 05	////	14 19	16 02	17 52	19 48

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	12 42	12 32	11 47	07 57	20 21	25	☾
28	12 22	12 12	11 48	08 46	21 12	26	
29	12 02	11 52	11 48	09 38	22 06	27	

1967 NOV. 30, DEC. 1, 2 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·1		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
30	00	68 10·7	227 20·6	S 6 28·6	127 10·1	S21 50·1	270 57·0	N10 32·0	61 54·2	S 0 05·1
	01	83 13·2	242 20·4	29·5	142 10·5	49·6	285 59·3	32·0	76 56·7	05·1
	02	98 15·6	257 20·2	30·5	157 10·9	49·2	301 01·6	31·9	91 59·2	05·1
	03	113 18·1	272 20·0	. . 31·4	172 11·4	. . 48·8	316 03·9	. . 31·9	107 01·7	. . 05·1
	04	128 20·6	287 19·9	32·4	187 11·8	48·4	331 06·2	31·8	122 04·2	05·1
	05	143 23·0	302 19·7	33·3	202 12·3	48·0	346 08·5	31·7	137 06·8	05·1
	06	158 25·5	317 19·5	S 6 34·3	217 12·7	S21 47·6	1 10·8	N10 31·7	152 09·3	S 0 05·1
	07	173 28·0	332 19·3	35·3	232 13·1	47·2	16 13·1	31·6	167 11·8	05·1
T	08	188 30·4	347 19·2	36·2	247 13·6	46·7	31 15·4	31·6	182 14·3	05·1
H	09	203 32·9	2 19·0	. . 37·2	262 14·0	. . 46·3	46 17·7	. . 31·5	197 16·8	. . 05·2
U	10	218 35·3	17 18·8	38·1	277 14·5	45·9	61 19·9	31·5	212 19·3	05·2
R	11	233 37·8	32 18·6	39·1	292 14·9	45·5	76 22·2	31·4	227 21·8	05·2
S	12	248 40·3	47 18·4	S 6 40·0	307 15·3	S21 45·1	91 24·5	N10 31·4	242 24·3	S 0 05·2
D	13	263 42·7	62 18·2	41·0	322 15·8	44·7	106 26·8	31·3	257 26·8	05·2
A	14	278 45·2	77 18·1	41·9	337 16·2	44·2	121 29·1	31·3	272 29·3	05·2
Y	15	293 47·7	92 17·9	. . 42·9	352 16·7	. . 43·8	136 31·4	. . 31·2	287 31·8	. . 05·2
	16	308 50·1	107 17·7	43·8	7 17·1	43·4	151 33·7	31·2	302 34·3	05·2
	17	323 52·6	122 17·5	44·8	22 17·5	43·0	166 36·0	31·1	317 36·8	05·2
	18	338 55·1	137 17·3	S 6 45·7	37 18·0	S21 42·5	181 38·3	N10 31·1	332 39·3	S 0 05·2
	19	353 57·5	152 17·1	46·7	52 18·4	42·1	196 40·6	31·0	347 41·8	05·2
	20	9 00·0	167 17·0	47·6	67 18·9	41·7	211 42·9	31·0	2 44·3	05·2
	21	24 02·5	182 16·8	. . 48·6	82 19·3	. . 41·3	226 45·2	. . 30·9	17 46·8	. . 05·2
	22	39 04·9	197 16·6	49·6	97 19·7	40·9	241 47·5	30·8	32 49·3	05·2
	23	54 07·4	212 16·4	50·5	112 20·2	40·4	256 49·8	30·8	47 51·8	05·2
1	00	69 09·8	227 16·2	S 6 51·5	127 20·6	S21 40·0	271 52·2	N10 30·7	62 54·4	S 0 05·3
	01	84 12·3	242 16·0	52·4	142 21·1	39·6	286 54·5	30·7	77 56·9	05·3
	02	99 14·8	257 15·8	53·4	157 21·5	39·2	301 56·8	30·6	92 59·4	05·3
	03	114 17·2	272 15·6	. . 54·3	172 22·0	. . 38·7	316 59·1	. . 30·6	108 01·9	. . 05·3
	04	129 19·7	287 15·4	55·3	187 22·4	38·3	332 01·4	30·5	123 04·4	05·3
	05	144 22·2	302 15·3	56·2	202 22·8	37·9	347 03·7	30·5	138 06·9	05·3
	06	159 24·6	317 15·1	S 6 57·2	217 23·3	S21 37·5	2 06·0	N10 30·4	153 09·4	S 0 05·3
	07	174 27·1	332 14·9	58·1	232 23·7	37·0	17 08·3	30·4	168 11·9	05·3
	08	189 29·6	347 14·7	6 59·1	247 24·2	36·6	32 10·6	30·3	183 14·4	05·3
F	09	204 32·0	2 14·5	7 00·0	262 24·6	. . 36·2	47 12·9	. . 30·3	198 16·9	. . 05·3
R	10	219 34·5	17 14·3	01·0	277 25·1	35·8	62 15·2	30·2	213 19·4	05·3
I	11	234 37·0	32 14·1	02·0	292 25·5	35·3	77 17·5	30·2	228 21·9	05·3
D	12	249 39·4	47 13·9	S 7 02·9	307 25·9	S21 34·9	92 19·8	N10 30·1	243 24·4	S 0 05·3
A	13	264 41·9	62 13·7	03·9	322 26·4	34·5	107 22·1	30·1	258 26·9	05·3
Y	14	279 44·3	77 13·5	04·8	337 26·8	34·1	122 24·4	30·0	273 29·4	05·3
	15	294 46·8	92 13·3	. . 05·8	352 27·3	. . 33·6	137 26·7	. . 30·0	288 31·9	. . 05·3
	16	309 49·3	107 13·1	06·7	7 27·7	33·2	152 29·0	29·9	303 34·4	05·3
	17	324 51·7	122 12·9	07·7	22 28·2	32·8	167 31·3	29·9	318 36·9	05·3
	18	339 54·2	137 12·7	S 7 08·6	37 28·6	S21 32·3	182 33·6	N10 29·8	333 39·4	S 0 05·4
	19	354 56·7	152 12·5	09·6	52 29·0	31·9	197 35·9	29·8	348 41·9	05·4
	20	9 59·1	167 12·3	10·5	67 29·5	31·5	212 38·3	29·7	3 44·4	05·4
	21	25 01·6	182 12·1	. . 11·5	82 29·9	. . 31·0	227 40·6	. . 29·7	18 46·9	. . 05·4
	22	40 04·1	197 11·9	12·5	97 30·4	30·6	242 42·9	29·6	33 49·4	05·4
	23	55 06·5	212 11·7	13·4	112 30·8	30·2	257 45·2	29·6	48 51·9	05·4
2	00	70 09·0	227 11·5	S 7 14·4	127 31·3	S21 29·7	272 47·5	N10 29·5	63 54·4	S 0 05·4
	01	85 11·4	242 11·3	15·3	142 31·7	29·3	287 49·8	29·5	78 56·9	05·4
	02	100 13·9	257 11·1	16·3	157 32·1	28·9	302 52·1	29·4	93 59·4	05·4
	03	115 16·4	272 10·9	. . 17·2	172 32·6	. . 28·4	317 54·4	. . 29·4	109 01·9	. . 05·4
	04	130 18·8	287 10·7	18·2	187 33·0	28·0	332 56·7	29·3	124 04·4	05·4
	05	145 21·3	302 10·5	19·1	202 33·5	27·6	347 59·0	29·3	139 06·9	05·4
	06	160 23·8	317 10·3	S 7 20·1	217 33·9	S21 27·1	3 01·4	N10 29·2	154 09·4	S 0 05·4
	07	175 26·2	332 10·1	21·0	232 34·4	26·7	18 03·7	29·2	169 11·9	05·4
S	08	190 28·7	347 09·9	22·0	247 34·8	26·3	33 06·0	29·2	184 14·4	05·4
A	09	205 31·2	2 09·7	. . 22·9	262 35·3	. . 25·8	48 08·3	. . 29·1	199 16·9	. . 05·4
T	10	220 33·6	17 09·5	23·9	277 35·7	25·4	63 10·6	29·1	214 19·4	05·4
U	11	235 36·1	32 09·3	24·9	292 36·2	25·0	78 12·9	29·0	229 21·8	05·4
R	12	250 38·6	47 09·1	S 7 25·8	307 36·6	S21 24·5	93 15·2	N10 29·0	244 24·3	S 0 05·4
D	13	265 41·0	62 08·9	26·8	322 37·1	24·1	108 17·5	28·9	259 26·8	05·4
A	14	280 43·5	77 08·7	27·7	337 37·5	23·6	123 19·8	28·9	274 29·3	05·4
Y	15	295 45·9	92 08·5	. . 28·7	352 37·9	. . 23·2	138 22·2	. . 28·8	289 31·8	. . 05·4
	16	310 48·4	107 08·3	29·6	7 38·4	22·8	153 24·5	28·8	304 34·3	05·4
	17	325 50·9	122 08·1	30·6	22 38·8	22·3	168 26·8	28·7	319 36·8	05·4
	18	340 53·3	137 07·9	S 7 31·5	37 39·3	S21 21·9	183 29·1	N10 28·7	334 39·3	S 0 05·4
	19	355 55·8	152 07·7	32·5	52 39·7	21·4	198 31·4	28·6	349 41·8	05·4
	20	10 58·3	167 07·5	33·4	67 40·2	21·0	213 33·7	28·6	4 44·3	05·4
	21	26 00·7	182 07·2	. . 34·4	82 40·6	. . 20·6	228 36·0	. . 28·5	19 46·8	. . 05·4
	22	41 03·2	197 07·0	35·3	97 41·1	20·1	243 38·4	28·5	34 49·3	05·5
	23	56 05·7	212 06·8	36·3	112 41·5	19·7	258 40·7	28·4	49 51·8	05·5
Mer. Pass.		h m 19 20·2	*v* −0·2	*d* 1·0	*v* 0·4	*d* 0·4	*v* 2·3	*d* 0·1	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·1
Acrux	173 48·7	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 50·9	N 56 07·8
Alkaid	153 26·2	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·8	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·1
Alphard	218 29·9	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·9
Atria	108 42·5	S 68 58·4
Avior	234 31·9	S 59 23·9
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·4
Capella	281 25·0	N 45 58·1
Deneb	49 55·3	N 45 10·0
Denebola	183 08·8	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·6	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
Gacrux	172 40·0	S 56 55·7
Gienah	176 28·0	S 17 21·6
Hadar	149 37·8	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·1	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·8	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·1	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·6	S 56 50·7
Pollux	244 09·5	N 28 06·4
Procyon	245 35·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·1	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 19·9	N 56 21·9
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·9	S 16 40·0
Spica	159 07·9	S 10 59·5
Suhail	223 17·8	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	158 06·4	8 51
Mars	58 10·8	15 30
Jupiter	202 42·4	5 52
Saturn	353 44·6	19 45

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30	00	182 55·2	S 21 29·9	207 31·0	6·9	S 17 17·7	14·4	61·0
	01	197 54·9	30·3	221 56·9	6·9	17 32·1	14·3	61·0
	02	212 54·7	30·7	236 22·8	6·7	17 46·4	14·2	61·0
	03	227 54·5	· · 31·1	250 48·5	6·6	18 00·6	14·1	61·0
	04	242 54·3	31·6	265 14·1	6·5	18 14·7	13·9	61·0
	05	257 54·1	32·0	279 39·6	6·4	18 28·6	13·9	61·0
	06	272 53·8	S 21 32·4	294 05·0	6·3	S 18 42·5	13·7	61·1
	07	287 53·6	32·8	308 30·3	6·2	18 56·2	13·6	61·1
T	08	302 53·4	33·2	322 55·5	6·1	19 09·8	13·5	61·1
H	09	317 53·2	· · 33·6	337 20·6	6·0	19 23·3	13·3	61·1
U	10	332 52·9	34·1	351 45·6	5·8	19 36·6	13·3	61·1
R	11	347 52·7	34·5	6 10·4	5·8	19 49·9	13·0	61·1
S	12	2 52·5	S 21 34·9	20 35·2	5·6	S 20 02·9	13·0	61·1
D	13	17 52·3	35·3	34 59·8	5·6	20 15·9	12·8	61·1
A	14	32 52·0	35·7	49 24·4	5·4	20 28·7	12·7	61·1
Y	15	47 51·8	36·1	63 48·8	5·4	20 41·4	12·6	61·1
	16	62 51·6	· · 36·5	78 13·2	5·2	20 54·0	12·4	61·1
	17	77 51·4	37·0	92 37·4	5·1	21 06·4	12·2	61·1
	18	92 51·1	S 21 37·4	107 01·5	5·0	S 21 18·6	12·1	61·1
	19	107 50·9	37·8	121 25·5	4·9	21 30·7	12·0	61·1
	20	122 50·7	38·2	135 49·4	4·8	21 42·7	11·8	61·1
	21	137 50·5	· · 38·6	150 13·2	4·7	21 54·5	11·7	61·1
	22	152 50·2	39·0	164 36·9	4·7	22 06·2	11·5	61·1
	23	167 50·0	39·4	179 00·6	4·5	22 17·7	11·3	61·0
1	00	182 49·8	S 21 39·8	193 24·1	4·4	S 22 29·0	11·2	61·0
	01	197 49·5	40·2	207 47·5	4·3	22 40·2	11·1	61·0
	02	212 49·3	40·6	222 10·8	4·2	22 51·3	10·8	61·0
	03	227 49·1	· · 41·0	236 34·0	4·1	23 02·1	10·7	61·0
	04	242 48·9	41·4	250 57·1	4·0	23 12·8	10·6	61·0
	05	257 48·6	41·8	265 20·1	3·9	23 23·4	10·3	61·0
	06	272 48·4	S 21 42·2	279 43·0	3·9	S 23 33·7	10·2	61·0
	07	287 48·2	42·6	294 05·9	3·7	23 43·9	10·1	61·0
	08	302 47·9	43·0	308 28·6	3·7	23 54·0	9·8	61·0
F	09	317 47·7	· · 43·4	322 51·3	3·5	24 03·8	9·7	61·0
R	10	332 47·5	43·8	337 13·8	3·5	24 13·5	9·5	61·0
I	11	347 47·2	44·2	351 36·3	3·4	24 23·0	9·3	60·9
D	12	2 47·0	S 21 44·6	5 58·7	3·3	S 24 32·3	9·2	60·9
A	13	17 46·8	45·0	20 21·0	3·2	24 41·5	8·9	60·9
Y	14	32 46·6	45·4	34 43·2	3·2	24 50·4	8·8	60·9
	15	47 46·3	· · 45·8	49 05·4	3·1	24 59·2	8·6	60·9
	16	62 46·1	46·2	63 27·5	3·0	25 07·8	8·4	60·9
	17	77 45·9	46·6	77 49·5	2·9	25 16·2	8·2	60·9
	18	92 45·6	S 21 47·0	92 11·4	2·8	S 25 24·4	8·0	60·9
	19	107 45·4	47·4	106 33·2	2·8	25 32·4	7·9	60·8
	20	122 45·1	47·8	120 55·0	2·8	25 40·3	7·6	60·8
	21	137 44·9	· · 48·1	135 16·8	2·6	25 47·9	7·5	60·8
	22	152 44·7	48·5	149 38·4	2·6	25 55·4	7·2	60·8
	23	167 44·4	48·9	164 00·0	2·5	26 02·6	7·1	60·8
2	00	182 44·2	S 21 49·3	178 21·5	2·5	S 26 09·7	6·8	60·8
	01	197 44·0	49·7	192 43·0	2·4	26 16·5	6·7	60·7
	02	212 43·7	50·1	207 04·4	2·4	26 23·2	6·4	60·7
	03	227 43·5	· · 50·5	221 25·8	2·3	26 29·6	6·3	60·7
	04	242 43·3	50·9	235 47·1	2·3	26 35·9	6·0	60·7
	05	257 43·0	51·2	250 08·4	2·3	26 41·9	5·9	60·7
	06	272 42·8	S 21 51·6	264 29·7	2·2	S 26 47·8	5·6	60·6
	07	287 42·6	52·0	278 50·9	2·1	26 53·4	5·5	60·6
S	08	302 42·3	52·4	293 12·0	2·2	26 58·9	5·2	60·6
A	09	317 42·1	· · 52·8	307 33·2	2·1	27 04·1	5·1	60·6
T	10	332 41·8	53·2	321 54·3	2·0	27 09·2	4·8	60·5
U	11	347 41·6	53·5	336 15·3	2·1	27 14·0	4·6	60·5
R	12	2 41·4	S 21 53·9	350 36·4	2·0	S 27 18·6	4·4	60·5
D	13	17 41·1	54·3	4 57·4	2·0	27 23·0	4·2	60·5
A	14	32 40·9	54·7	19 18·4	2·0	27 27·2	4·0	60·4
Y	15	47 40·6	· · 55·0	33 39·4	1·9	27 31·2	3·8	60·4
	16	62 40·4	55·4	48 00·3	2·0	27 35·0	3·6	60·4
	17	77 40·2	55·8	62 21·3	1·9	27 38·6	3·4	60·4
	18	92 39·9	S 21 56·2	76 42·2	2·0	S 27 42·0	3·1	60·3
	19	107 39·7	56·5	91 03·2	2·0	27 45·1	3·0	60·3
	20	122 39·4	56·9	105 24·2	1·9	27 48·1	2·7	60·3
	21	137 39·2	· · 57·3	119 45·1	2·0	27 50·8	2·5	60·3
	22	152 39·0	57·7	134 06·1	1·9	27 53·3	2·3	60·2
	23	167 38·7	58·0	148 27·0	2·0	27 55·6	2·2	60·2
		S.D. 16·2	d 0·4	S.D. 16·6		16·6		16·5

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		30	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 49	09 47	■	■	■	■	■
N 70	07 33	09 08	■	09 57	■	■	■
68	07 20	08 42	10 32	08 34	■	■	■
66	07 09	08 21	09 44	07 56	■	■	■
64	07 00	08 05	09 14	07 30	10 06	■	■
62	06 52	07 51	08 51	07 09	09 22	11 49	■
60	06 45	07 39	08 33	06 53	08 53	10 50	12 14
N 58	06 38	07 29	08 18	06 39	08 31	10 16	11 36
56	06 32	07 20	08 06	06 27	08 13	09 52	11 09
54	06 27	07 12	07 54	06 17	07 58	09 32	10 48
52	06 22	07 05	07 44	06 08	07 45	09 15	10 30
50	06 18	06 58	07 36	06 00	07 33	09 01	10 15
45	06 07	06 44	07 17	05 43	07 10	08 32	09 44
N 40	05 58	06 32	07 02	05 29	06 51	08 10	09 20
35	05 50	06 21	06 49	05 17	06 35	07 51	09 01
30	05 42	06 12	06 38	05 07	06 22	07 36	08 45
20	05 27	05 54	06 18	04 50	05 58	07 09	08 16
N 10	05 13	05 39	06 01	04 35	05 39	06 45	07 52
0	04 57	05 23	05 45	04 21	05 20	06 24	07 29
S 10	04 40	05 06	05 29	04 07	05 02	06 02	07 06
20	04 19	04 47	05 12	03 52	04 42	05 39	06 42
30	03 52	04 24	04 51	03 35	04 20	05 13	06 14
35	03 35	04 10	04 40	03 26	04 07	04 58	05 57
40	03 14	03 54	04 26	03 15	03 53	04 40	05 38
45	02 47	03 33	04 09	03 02	03 35	04 18	05 14
S 50	02 08	03 07	03 49	02 47	03 13	03 51	04 45
52	01 46	02 54	03 40	02 39	03 03	03 38	04 30
54	01 17	02 38	03 29	02 31	02 52	03 23	04 12
56	00 23	02 20	03 16	02 22	02 39	03 06	03 52
58	////	01 57	03 02	02 13	02 24	02 45	03 26
S 60	////	01 25	02 45	02 01	02 06	02 18	02 51

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	30	1	2	3
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 50	15 48	■	■	■	■
N 70	■	14 28	16 04	10 48	■	■	■
68	13 05	14 55	16 17	12 14	■	■	■
66	13 53	15 16	16 28	12 53	■	■	■
64	14 23	15 32	16 37	13 20	12 51	■	■
62	14 46	15 46	16 45	13 42	13 36	13 24	■
60	15 04	15 58	16 52	13 59	14 05	14 23	15 14
N 58	15 19	16 08	16 59	14 14	14 28	14 57	15 53
56	15 32	16 17	17 05	14 26	14 47	15 21	16 20
54	15 43	16 25	17 10	14 38	15 02	15 42	16 41
52	15 53	16 32	17 15	14 47	15 16	15 58	16 59
50	16 02	16 39	17 20	14 56	15 28	16 13	17 14
45	16 21	16 54	17 30	15 15	15 53	16 42	17 45
N 40	16 36	17 06	17 39	15 31	16 13	17 05	18 08
35	16 49	17 16	17 47	15 44	16 29	17 24	18 28
30	17 00	17 26	17 55	15 55	16 44	17 40	18 44
20	17 19	17 43	18 10	16 15	17 09	18 09	19 13
N 10	17 37	17 59	18 25	16 32	17 30	18 32	19 37
0	17 53	18 15	18 41	16 48	17 50	18 55	20 00
S 10	18 09	18 31	18 58	17 05	18 10	19 17	20 22
20	18 26	18 50	19 19	17 22	18 32	19 41	20 46
30	18 47	19 14	19 46	17 43	18 57	20 09	21 14
35	18 59	19 28	20 03	17 54	19 11	20 25	21 30
40	19 12	19 44	20 25	18 08	19 29	20 44	21 49
45	19 29	20 05	20 52	18 24	19 49	21 08	22 12
S 50	19 49	20 32	21 31	18 44	20 15	21 37	22 42
52	19 59	20 45	21 54	18 54	20 28	21 52	22 56
54	20 10	21 01	22 23	19 04	20 43	22 09	23 13
56	20 22	21 19	23 23	19 17	21 00	22 30	23 33
58	20 37	21 43	////	19 31	21 21	22 55	23 58
S 60	20 55	22 16	////	19 48	21 47	23 31	24 31

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	11 41	11 30	11 48	10 34	23 04	28	●
1	11 20	11 09	11 49	11 35	24 07	29	
2	10 57	10 46	11 49	12 39	00 07	01	

1967 DECEMBER 3, 4, 5 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·1		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
3	00	71 08·1	227 06·6	S 7 37·3	127 42·0	S21 19·2	273 43·0	N10 28·4	64 54·3	S 0 05·5
	01	86 10·6	242 06·4	38·2	142 42·4	18·8	288 45·3	28·3	79 56·8	05·5
	02	101 13·1	257 06·2	39·2	157 42·9	18·3	303 47·6	28·3	94 59·3	05·5
	03	116 15·5	272 06·0	. . 40·1	172 43·3	. . 17·9	318 49·9	. . 28·3	110 01·8	. . 05·5
	04	131 18·0	287 05·8	41·1	187 43·8	17·5	333 52·3	28·2	125 04·3	05·5
	05	146 20·4	302 05·6	42·0	202 44·2	17·0	348 54·6	28·2	140 06·8	05·5
	06	161 22·9	317 05·3	S 7 43·0	217 44·7	S21 16·6	3 56·9	N10 28·1	155 09·3	S 0 05·5
	07	176 25·4	332 05·1	43·9	232 45·1	16·1	18 59·2	28·1	170 11·8	05·5
	08	191 27·8	347 04·9	44·9	247 45·6	15·7	34 01·5	28·0	185 14·3	05·5
S	09	206 30·3	2 04·7	. . 45·8	262 46·0	. . 15·2	49 03·9	. . 28·0	200 16·7	. . 05·5
U	10	221 32·8	17 04·5	46·8	277 46·5	14·8	64 06·2	27·9	215 19·2	05·5
N	11	236 35·2	32 04·3	47·8	292 46·9	14·3	79 08·5	27·9	230 21·7	05·5
D	12	251 37·7	47 04·0	S 7 48·7	307 47·4	S21 13·9	94 10·8	N10 27·8	245 24·2	S 0 05·5
A	13	266 40·2	62 03·8	49·7	322 47·8	13·4	109 13·1	27·8	260 26·7	05·5
Y	14	281 42·6	77 03·6	50·6	337 48·3	13·0	124 15·5	27·8	275 29·2	05·5
	15	296 45·1	92 03·4	. . 51·6	352 48·7	. . 12·5	139 17·8	. . 27·7	290 31·7	. . 05·5
	16	311 47·6	107 03·2	52·5	7 49·2	12·1	154 20·1	27·7	305 34·2	05·5
	17	326 50·0	122 03·0	53·5	22 49·6	11·6	169 22·4	27·6	320 36·7	05·5
	18	341 52·5	137 02·7	S 7 54·4	37 50·1	S21 11·2	184 24·7	N10 27·6	335 39·2	S 0 05·5
	19	356 54·9	152 02·5	55·4	52 50·5	10·7	199 27·1	27·5	350 41·7	05·5
	20	11 57·4	167 02·3	56·3	67 51·0	10·3	214 29·4	27·5	5 44·2	05·5
	21	26 59·9	182 02·1	. . 57·3	82 51·4	. . 09·8	229 31·7	. . 27·5	20 46·7	. . 05·5
	22	42 02·3	197 01·9	58·3	97 51·9	09·4	244 34·0	27·4	35 49·1	05·5
	23	57 04·8	212 01·6	7 59·2	112 52·3	08·9	259 36·4	27·4	50 51·6	05·5
4	00	72 07·3	227 01·4	S 8 00·2	127 52·8	S21 08·5	274 38·7	N10 27·3	65 54·1	S 0 05·5
	01	87 09·7	242 01·2	01·1	142 53·2	08·0	289 41·0	27·3	80 56·6	05·5
	02	102 12·2	257 01·0	02·1	157 53·7	07·6	304 43·3	27·2	95 59·1	05·5
	03	117 14·7	272 00·7	. . 03·0	172 54·1	. . 07·1	319 45·6	. . 27·2	111 01·6	. . 05·5
	04	132 17·1	287 00·5	04·0	187 54·6	06·7	334 48·0	27·1	126 04·1	05·5
	05	147 19·6	302 00·3	04·9	202 55·0	06·2	349 50·3	27·1	141 06·6	05·5
	06	162 22·1	317 00·1	S 8 05·9	217 55·5	S21 05·8	4 52·6	N10 27·1	156 09·1	S 0 05·5
	07	177 24·5	331 59·8	06·8	232 55·9	05·3	19 54·9	27·0	171 11·6	05·5
	08	192 27·0	346 59·6	07·8	247 56·4	04·9	34 57·3	27·0	186 14·0	05·5
M	09	207 29·4	1 59·4	. . 08·7	262 56·8	. . 04·4	49 59·6	. . 26·9	201 16·5	. . 05·5
O	10	222 31·9	16 59·2	09·7	277 57·3	03·9	65 01·9	26·9	216 19·0	05·5
N	11	237 34·4	31 58·9	10·7	292 57·7	03·5	80 04·2	26·9	231 21·5	05·5
D	12	252 36·8	46 58·7	S 8 11·6	307 58·2	S21 03·0	95 06·6	N10 26·8	246 24·0	S 0 05·5
A	13	267 39·3	61 58·5	12·6	322 58·6	02·6	110 08·9	26·8	261 26·5	05·5
Y	14	282 41·8	76 58·2	13·5	337 59·1	02·1	125 11·2	26·7	276 29·0	05·5
	15	297 44·2	91 58·0	. . 14·5	352 59·5	. . 01·7	140 13·6	. . 26·7	291 31·5	. . 05·5
	16	312 46·7	106 57·8	15·4	8 00·0	01·2	155 15·9	26·6	306 34·0	05·5
	17	327 49·2	121 57·6	16·4	23 00·4	00·7	170 18·2	26·6	321 36·4	05·5
	18	342 51·6	136 57·3	S 8 17·3	38 00·9	S21 00·3	185 20·5	N10 26·6	336 38·9	S 0 05·5
	19	357 54·1	151 57·1	18·3	53 01·4	20 59·8	200 22·9	26·5	351 41·4	05·5
	20	12 56·6	166 56·9	19·2	68 01·8	59·4	215 25·2	26·5	6 43·9	05·5
	21	27 59·0	181 56·6	. . 20·2	83 02·3	. . 58·9	230 27·5	. . 26·4	21 46·4	. . 05·5
	22	43 01·5	196 56·4	21·1	98 02·7	58·4	245 29·8	26·4	36 48·9	05·5
	23	58 03·9	211 56·2	22·1	113 03·2	58·0	260 32·2	26·4	51 51·4	05·5
5	00	73 06·4	226 55·9	S 8 23·0	128 03·6	S20 57·5	275 34·5	N10 26·3	66 53·9	S 0 05·5
	01	88 08·9	241 55·7	24·0	143 04·1	57·1	290 36·8	26·3	81 56·3	05·5
	02	103 11·3	256 55·5	24·9	158 04·5	56·6	305 39·2	26·2	96 58·8	05·5
	03	118 13·8	271 55·2	. . 25·9	173 05·0	. . 56·1	320 41·5	. . 26·2	112 01·3	. . 05·5
	04	133 16·3	286 55·0	26·9	188 05·4	55·7	335 43·8	26·1	127 03·8	05·5
	05	148 18·7	301 54·8	27·8	203 05·9	55·2	350 46·2	26·1	142 06·3	05·5
	06	163 21·2	316 54·5	S 8 28·8	218 06·4	S20 54·7	5 48·5	N10 26·1	157 08·8	S 0 05·5
	07	178 23·7	331 54·3	29·7	233 06·8	54·3	20 50·8	26·0	172 11·3	05·5
T	08	193 26·1	346 54·0	30·7	248 07·3	53·8	35 53·2	26·0	187 13·7	05·5
U	09	208 28·6	1 53·8	. . 31·6	263 07·7	. . 53·3	50 55·5	. . 26·0	202 16·2	. . 05·5
	10	223 31·1	16 53·6	32·6	278 08·2	52·9	65 57·8	25·9	217 18·7	05·5
E	11	238 33·5	31 53·3	33·5	293 08·6	52·4	81 00·2	25·9	232 21·2	05·5
S	12	253 36·0	46 53·1	S 8 34·5	308 09·1	S20 51·9	96 02·5	N10 25·8	247 23·7	S 0 05·5
D	13	268 38·4	61 52·8	35·4	323 09·5	51·5	111 04·8	25·8	262 26·2	05·5
A	14	283 40·9	76 52·6	36·4	338 10·0	51·0	126 07·2	25·8	277 28·7	05·5
Y	15	298 43·4	91 52·4	. . 37·3	353 10·5	. . 50·5	141 09·5	. . 25·7	292 31·1	. . 05·4
	16	313 45·8	106 52·1	38·3	8 10·9	50·1	156 11·8	25·7	307 33·6	05·4
	17	328 48·3	121 51·9	39·2	23 11·4	49·6	171 14·2	25·6	322 36·1	05·4
	18	343 50·8	136 51·6	S 8 40·2	38 11·8	S20 49·1	186 16·5	N10 25·6	337 38·6	S 0 05·4
	19	358 53·2	151 51·4	41·1	53 12·3	48·7	201 18·8	25·6	352 41·1	05·4
	20	13 55·7	166 51·2	42·1	68 12·7	48·2	216 21·2	25·5	7 43·6	05·4
	21	28 58·2	181 50·9	. . 43·0	83 13·2	. . 47·7	231 23·5	. . 25·5	22 46·0	. . 05·4
	22	44 00·6	196 50·7	44·0	98 13·7	47·3	246 25·9	25·5	37 48·5	05·4
	23	59 03·1	211 50·4	44·9	113 14·1	46·8	261 28·2	25·4	52 51·0	05·4
Mer. Pass.		h m 19 08·4	v −0·2	d 1·0	v 0·5	d 0·5	v 2·3	d 0·0	v 2·5	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 43·9	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·1
Acrux	173 48·6	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 50·9	N 56 07·8
Alkaid	153 26·1	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·1	S 1 13·1
Alphard	218 29·9	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·9
Atria	108 42·5	S 68 58·3
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·4
Capella	281 25·0	N 45 58·1
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·8	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·5	N 61 55·3
Elnath	278 55·9	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
Gacrux	172 40·0	S 56 55·7
Gienah	176 28·0	S 17 21·6
Hadar	149 37·7	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·3
Kochab	137 19·0	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·0	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·5	N 28 06·4
Procyon	245 35·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·9
Regulus	208 20·1	N 12 07·6
Rigel	281 44·9	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 17·8	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·2
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	154 54·1	8 52
Mars	55 45·5	15 28
Jupiter	202 31·4	5 41
Saturn	353 46·8	19 33

G.M.T.		SUN		MOON				
		G.H.A.	Dec.	G.H.A.	*v*	Dec.	*d*	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
3	00	182 38·5	S 21 58·4	162 48·0	2·0	S 27 57·8	1·9	60·2
	01	197 38·2	58·8	177 09·0	2·0	27 59·7	1·6	60·1
	02	212 38·0	59·1	191 30·0	2·1	28 01·3	1·5	60·1
	03	227 37·8	. . 59·5	205 51·1	2·0	28 02·8	1·3	60·1
	04	242 37·5	21 59·9	220 12·1	2·1	28 04·1	1·1	60·1
	05	257 37·3	22 00·3	234 33·2	2·2	28 05·2	0·8	60·0
	06	272 37·0	S 22 00·6	248 54·4	2·1	S 28 06·0	0·7	60·0
	07	287 36·8	01·0	263 15·5	2·2	28 06·7	0·4	60·0
	08	302 36·5	01·3	277 36·7	2·3	28 07·1	0·2	59·9
S	09	317 36·3	. . 01·7	291 58·0	2·2	28 07·3	0·1	59·9
U	10	332 36·1	02·1	306 19·2	2·4	28 07·4	0·2	59·9
N	11	347 35·8	02·4	320 40·6	2·4	28 07·2	0·4	59·8
D	12	2 35·6	S 22 02·8	335 02·0	2·4	S 28 06·8	0·6	59·8
A	13	17 35·3	03·2	349 23·4	2·5	28 06·2	0·7	59·8
Y	14	32 35·1	03·5	3 44·9	2·5	28 05·5	1·0	59·7
	15	47 34·8	03·9	18 06·4	2·6	28 04·5	1·2	59·7
	16	62 34·6	. . 04·2	32 28·0	2·7	28 03·3	1·4	59·7
	17	77 34·3	04·6	46 49·7	2·8	28 01·9	1·6	59·6
	18	92 34·1	S 22 04·9	61 11·5	2·8	S 28 00·3	1·8	59·6
	19	107 33·8	05·3	75 33·3	2·9	27 58·5	2·0	59·6
	20	122 33·6	05·7	89 55·2	3·0	27 56·5	2·1	59·5
	21	137 33·4	. . 06·0	104 17·2	3·0	27 54·4	2·4	59·5
	22	152 33·1	06·4	118 39·2	3·1	27 52·0	2·6	59·5
	23	167 32·9	06·7	133 01·3	3·3	27 49·4	2·7	59·4
4	00	182 32·6	S 22 07·1	147 23·6	3·3	S 27 46·7	3·0	59·4
	01	197 32·4	07·4	161 45·9	3·3	27 43·7	3·1	59·4
	02	212 32·1	07·8	176 08·2	3·5	27 40·6	3·3	59·3
	03	227 31·9	. . 08·1	190 30·7	3·6	27 37·3	3·5	59·3
	04	242 31·6	08·5	204 53·3	3·7	27 33·8	3·7	59·3
	05	257 31·4	08·8	219 16·0	3·7	27 30·1	3·9	59·2
	06	272 31·1	S 22 09·2	233 38·7	3·9	S 27 26·2	4·1	59·2
	07	287 30·9	09·5	248 01·6	4·0	27 22·1	4·2	59·1
	08	302 30·6	09·9	262 24·6	4·1	27 17·9	4·4	59·1
M	09	317 30·4	. . 10·2	276 47·7	4·2	27 13·5	4·6	59·1
O	10	332 30·1	10·6	291 10·9	4·2	27 08·9	4·8	59·0
N	11	347 29·9	10·9	305 34·1	4·4	27 04·1	5·0	59·0
D	12	2 29·6	S 22 11·2	319 57·5	4·6	S 26 59·1	5·1	59·0
A	13	17 29·4	11·6	334 21·1	4·6	26 54·0	5·3	58·9
Y	14	32 29·1	11·9	348 44·7	4·7	26 48·7	5·4	58·9
	15	47 28·9	. . 12·3	3 08·4	4·9	26 43·3	5·7	58·8
	16	62 28·6	12·6	17 32·3	5·0	26 37·6	5·7	58·8
	17	77 28·4	13·0	31 56·3	5·1	26 31·9	6·0	58·8
	18	92 28·1	S 22 13·3	46 20·4	5·2	S 26 25·9	6·1	58·7
	19	107 27·8	13·6	60 44·6	5·3	26 19·8	6·3	58·7
	20	122 27·6	14·0	75 08·9	5·5	26 13·5	6·4	58·7
	21	137 27·3	. . 14·3	89 33·4	5·6	26 07·1	6·6	58·6
	22	152 27·1	14·6	103 58·0	5·7	26 00·5	6·8	58·6
	23	167 26·8	15·0	118 22·7	5·8	25 53·7	6·9	58·5
5	00	182 26·6	S 22 15·3	132 47·5	6·0	S 25 46·8	7·0	58·5
	01	197 26·3	15·7	147 12·5	6·1	25 39·8	7·2	58·4
	02	212 26·1	16·0	161 37·6	6·2	25 32·6	7·4	58·4
	03	227 25·8	. . 16·3	176 02·8	6·3	25 25·2	7·5	58·4
	04	242 25·6	16·7	190 28·1	6·5	25 17·7	7·6	58·3
	05	257 25·3	17·0	204 53·6	6·6	25 10·1	7·8	58·3
	06	272 25·1	S 22 17·3	219 19·2	6·8	S 25 02·3	7·9	58·3
	07	287 24·8	17·6	233 45·0	6·8	24 54·4	8·1	58·2
T	08	302 24·5	18·0	248 10·8	7·1	24 46·3	8·1	58·2
U	09	317 24·3	. . 18·3	262 36·9	7·1	24 38·2	8·4	58·1
E	10	332 24·0	18·6	277 03·0	7·3	24 29·8	8·4	58·1
S	11	347 23·8	19·0	291 29·3	7·4	24 21·4	8·6	58·1
D	12	2 23·5	S 22 19·3	305 55·7	7·5	S 24 12·8	8·7	58·0
A	13	17 23·3	19·6	320 22·2	7·7	24 04·1	8·9	58·0
Y	14	32 23·0	19·9	334 48·9	7·8	23 55·2	9·0	57·9
	15	47 22·7	. . 20·2	349 15·7	7·9	23 46·2	9·0	57·9
	16	62 22·5	20·6	3 42·6	8·1	23 37·2	9·3	57·9
	17	77 22·2	20·9	18 09·7	8·2	23 27·9	9·3	57·8
	18	92 22·0	S 22 21·2	32 36·9	8·4	S 23 18·6	9·4	57·8
	19	107 21·7	21·5	47 04·3	8·4	23 09·2	9·6	57·7
	20	122 21·5	21·9	61 31·7	8·7	22 59·6	9·7	57·7
	21	137 21·2	. . 22·2	75 59·4	8·7	22 49·9	9·8	57·7
	22	152 20·9	22·5	90 27·1	8·9	22 40·1	9·9	57·6
	23	167 20·7	22·8	104 55·0	9·0	22 30·2	10·0	57·6
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D.	16·3	16·1		15·8

Lat.	Twilight		Sun-rise	Moonrise			
	Naut.	Civil		3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	07 57	10 01	■	■	■	■	■
N 70	07 40	09 18	■	■	■	■	15 48
68	07 26	08 50	10 50	■	■	■	14 45
66	07 15	08 28	09 55	■	■	15 18	14 10
64	07 05	08 11	09 22	■	■	14 05	13 44
62	06 57	07 57	08 58	■	13 38	13 29	13 24
60	06 49	07 44	08 39	12 14	12 51	13 03	13 07
N 58	06 42	07 34	08 24	11 36	12 21	12 42	12 53
56	06 36	07 25	08 11	11 09	11 58	12 25	12 41
54	06 31	07 16	07 59	10 48	11 39	12 11	12 30
52	06 26	07 09	07 49	10 30	11 23	11 58	12 21
50	06 21	07 02	07 40	10 15	11 09	11 47	12 12
45	06 10	06 47	07 21	09 44	10 41	11 23	11 54
N 40	06 01	06 35	07 05	09 20	10 19	11 04	11 39
35	05 52	06 24	06 51	09 01	10 00	10 48	11 27
30	05 44	06 14	06 40	08 45	09 45	10 35	11 16
20	05 29	05 56	06 20	08 16	09 18	10 11	10 57
N 10	05 14	05 40	06 03	07 52	08 54	09 51	10 40
0	04 58	05 24	05 46	07 29	08 32	09 31	10 25
S 10	04 40	05 07	05 30	07 06	08 11	09 12	10 09
20	04 19	04 48	05 12	06 42	07 47	08 51	09 52
30	03 51	04 24	04 51	06 14	07 20	08 27	09 32
35	03 34	04 10	04 39	05 57	07 04	08 13	09 21
40	03 12	03 53	04 25	05 38	06 45	07 57	09 08
45	02 44	03 32	04 08	05 14	06 22	07 37	08 53
S 50	02 04	03 05	03 48	04 45	05 54	07 12	08 33
52	01 41	02 51	03 38	04 30	05 39	07 00	08 24
54	01 09	02 35	03 26	04 12	05 22	06 47	08 14
56	////	02 16	03 13	03 52	05 03	06 31	08 02
58	////	01 51	02 58	03 26	04 38	06 11	07 49
S 60	////	01 16	02 40	02 51	04 05	05 48	07 33

Lat.	Sun-set	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	3	4	5	6
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 38	15 42	■	■	■	■
N 70	■	14 21	15 59	■	■	■	17 45
68	12 49	14 50	16 13	■	■	■	18 46
66	13 45	15 11	16 24	■	■	16 25	19 20
64	14 17	15 28	16 34	■	■	17 36	19 45
62	14 41	15 43	16 43	■	16 04	18 12	20 04
60	15 00	15 55	16 50	15 14	16 49	18 37	20 20
N 58	15 16	16 06	16 57	15 53	17 19	18 57	20 33
56	15 29	16 15	17 03	16 20	17 42	19 14	20 45
54	15 41	16 23	17 08	16 41	18 00	19 28	20 55
52	15 51	16 31	17 14	16 59	18 16	19 40	21 03
50	16 00	16 38	17 19	17 14	18 29	19 51	21 11
45	16 20	16 53	17 29	17 45	18 57	20 13	21 28
N 40	16 35	17 05	17 39	18 08	19 19	20 31	21 41
35	16 48	17 16	17 47	18 28	19 37	20 46	21 53
30	17 00	17 26	17 56	18 44	19 52	20 59	22 03
20	17 20	17 44	18 11	19 13	20 18	21 21	22 20
N 10	17 37	18 00	18 26	19 37	20 40	21 40	22 34
0	17 54	18 16	18 42	20 00	21 01	21 58	22 48
S 10	18 10	18 33	19 00	20 22	21 22	22 15	23 02
20	18 28	18 52	19 21	20 46	21 44	22 34	23 17
30	18 49	19 16	19 49	21 14	22 09	22 55	23 33
35	19 01	19 31	20 06	21 30	22 24	23 07	23 42
40	19 15	19 48	20 28	21 49	22 41	23 21	23 53
45	19 32	20 09	20 57	22 12	23 02	23 38	24 06
S 50	19 53	20 36	21 37	22 42	23 27	23 59	24 21
52	20 03	20 50	22 01	22 56	23 40	24 08	00 08
54	20 15	21 06	22 33	23 13	23 54	24 19	00 19
56	20 28	21 26	////	23 33	24 10	00 10	00 32
58	20 43	21 51	////	23 58	24 30	00 30	00 46
S 60	21 01	22 27	////	24 31	00 31	00 54	01 03

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00h	12h		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
3	10 34	10 23	11 50	13 44	01 12	02	☽
4	10 11	09 59	11 50	14 47	02 16	03	
5	09 47	09 35	11 50	15 45	03 16	04	

1967 DECEMBER 6, 7, 8 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·2		JUPITER −1·7		SATURN +0·9	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
6	00	74 05·6	226 50·2	S 8 45·9	128 14·6	S20 46·3	276 30·5	N10 25·4	67 53·5	S 0 05·4
	01	89 08·0	241 49·9	46·8	143 15·0	45·8	291 32·9	25·3	82 56·0	05·4
	02	104 10·5	256 49·7	47·8	158 15·5	45·4	306 35·2	25·3	97 58·5	05·4
	03	119 12·9	271 49·4	. . 48·7	173 15·9	. . 44·9	321 37·5	. . 25·3	113 00·9	. . 05·4
	04	134 15·4	286 49·2	49·7	188 16·4	44·4	336 39·9	25·2	128 03·4	05·4
	05	149 17·9	301 48·9	50·6	203 16·9	44·0	351 42·2	25·2	143 05·9	05·4
	06	164 20·3	316 48·7	S 8 51·6	218 17·3	S20 43·5	6 44·6	N10 25·2	158 08·4	S 0 05·4
W	07	179 22·8	331 48·4	52·5	233 17·8	43·0	21 46·9	25·1	173 10·9	05·4
E	08	194 25·3	346 48·2	53·5	248 18·2	42·5	36 49·2	25·1	188 13·3	05·4
D	09	209 27·7	1 47·9	. . 54·4	263 18·7	. . 42·1	51 51·6	. . 25·0	203 15·8	. . 05·4
N	10	224 30·2	16 47·7	55·4	278 19·2	41·6	66 53·9	25·0	218 18·3	05·4
E	11	239 32·7	31 47·4	56·3	293 19·6	41·1	81 56·3	25·0	233 20·8	05·4
S	12	254 35·1	46 47·2	S 8 57·3	308 20·1	S20 40·6	96 58·6	N10 24·9	248 23·3	S 0 05·4
	13	269 37·6	61 46·9	58·2	323 20·5	40·2	112 00·9	24·9	263 25·7	05·4
D	14	284 40·0	76 46·7	8 59·2	338 21·0	39·7	127 03·3	24·9	278 28·2	05·4
A	15	299 42·5	91 46·4	9 00·1	353 21·5	. . 39·2	142 05·6	. . 24·8	293 30·7	. . 05·4
Y	16	314 45·0	106 46·2	01·1	8 21·9	38·7	157 08·0	24·8	308 33·2	05·4
	17	329 47·4	121 45·9	02·0	23 22·4	38·3	172 10·3	24·7	323 35·7	05·4
	18	344 49·9	136 45·7	S 9 03·0	38 22·8	S20 37·8	187 12·7	N10 24·7	338 38·1	S 0 05·4
	19	359 52·4	151 45·4	03·9	53 23·3	37·3	202 15·0	24·7	353 40·6	05·3
	20	14 54·8	166 45·2	04·9	68 23·8	36·8	217 17·3	24·6	8 43·1	05·3
	21	29 57·3	181 44·9	. . 05·8	83 24·2	. . 36·3	232 19·7	. . 24·6	23 45·6	. . 05·3
	22	44 59·8	196 44·6	06·8	98 24·7	35·9	247 22·0	24·6	38 48·1	05·3
	23	60 02·2	211 44·4	07·7	113 25·2	35·4	262 24·4	24·5	53 50·5	05·3
7	00	75 04·7	226 44·1	S 9 08·7	128 25·6	S20 34·9	277 26·7	N10 24·5	68 53·0	S 0 05·3
	01	90 07·1	241 43·9	09·6	143 26·1	34·4	292 29·1	24·5	83 55·5	05·3
	02	105 09·6	256 43·6	10·6	158 26·5	33·9	307 31·4	24·4	98 58·0	05·3
	03	120 12·1	271 43·4	. . 11·5	173 27·0	. . 33·5	322 33·8	. . 24·4	114 00·4	. . 05·3
	04	135 14·5	286 43·1	12·5	188 27·5	33·0	337 36·1	24·4	129 02·9	05·3
	05	150 17·0	301 42·8	13·4	203 27·9	32·5	352 38·4	24·3	144 05·4	05·3
	06	165 19·5	316 42·6	S 9 14·4	218 28·4	S20 32·0	7 40·8	N10 24·3	159 07·9	S 0 05·3
	07	180 21·9	331 42·3	15·3	233 28·9	31·5	22 43·1	24·3	174 10·4	05·3
T	08	195 24·4	346 42·1	16·3	248 29·3	31·0	37 45·5	24·2	189 12·8	05·3
H	09	210 26·9	1 41·8	. . 17·2	263 29·8	. . 30·6	52 47·8	. . 24·2	204 15·3	. . 05·3
U	10	225 29·3	16 41·5	18·2	278 30·2	30·1	67 50·2	24·2	219 17·8	05·3
R	11	240 31·8	31 41·3	19·1	293 30·7	29·6	82 52·5	24·1	234 20·3	05·3
S	12	255 34·2	46 41·0	S 9 20·0	308 31·2	S20 29·1	97 54·9	N10 24·1	249 22·7	S 0 05·3
D	13	270 36·7	61 40·7	21·0	323 31·6	28·6	112 57·2	24·1	264 25·2	05·2
A	14	285 39·2	76 40·5	21·9	338 32·1	28·1	127 59·6	24·0	279 27·7	05·2
Y	15	300 41·6	91 40·2	. . 22·9	353 32·6	. . 27·7	143 01·9	. . 24·0	294 30·2	. . 05·2
	16	315 44·1	106 39·9	23·8	8 33·0	27·2	158 04·3	24·0	309 32·6	05·2
	17	330 46·6	121 39·7	24·8	23 33·5	26·7	173 06·6	23·9	324 35·1	05·2
	18	345 49·0	136 39·4	S 9 25·7	38 34·0	S20 26·2	188 09·0	N10 23·9	339 37·6	S 0 05·2
	19	0 51·5	151 39·1	26·7	53 34·4	25·7	203 11·3	23·9	354 40·1	05·2
	20	15 54·0	166 38·9	27·6	68 34·9	25·2	218 13·7	23·8	9 42·5	05·2
	21	30 56·4	181 38·6	. . 28·6	83 35·4	. . 24·7	233 16·0	. . 23·8	24 45·0	. . 05·2
	22	45 58·9	196 38·3	29·5	98 35·8	24·2	248 18·4	23·8	39 47·5	05·2
	23	61 01·4	211 38·1	30·5	113 36·3	23·8	263 20·7	23·7	54 50·0	05·2
8	00	76 03·8	226 37·8	S 9 31·4	128 36·7	S20 23·3	278 23·1	N10 23·7	69 52·4	S 0 05·2
	01	91 06·3	241 37·5	32·4	143 37·2	22·8	293 25·4	23·7	84 54·9	05·2
	02	106 08·7	256 37·3	33·3	158 37·7	22·3	308 27·8	23·6	99 57·4	05·2
	03	121 11·2	271 37·0	. . 34·2	173 38·1	. . 21·8	323 30·1	. . 23·6	114 59·9	. . 05·2
	04	136 13·7	286 36·7	35·2	188 38·6	21·3	338 32·5	23·6	130 02·3	05·1
	05	151 16·1	301 36·4	36·1	203 39·1	20·8	353 34·8	23·5	145 04·8	05·1
	06	166 18·6	316 36·2	S 9 37·1	218 39·5	S20 20·3	8 37·2	N10 23·5	160 07·3	S 0 05·1
F	07	181 21·1	331 35·9	38·0	233 40·0	19·8	23 39·5	23·5	175 09·8	05·1
R	08	196 23·5	346 35·6	39·0	248 40·5	19·3	38 41·9	23·4	190 12·2	05·1
I	09	211 26·0	1 35·3	. . 39·9	263 40·9	. . 18·8	53 44·3	. . 23·4	205 14·7	. . 05·1
D	10	226 28·5	16 35·1	40·9	278 41·4	18·4	68 46·6	23·4	220 17·2	05·1
A	11	241 30·9	31 34·8	41·8	293 41·9	17·9	83 49·0	23·4	235 19·7	05·1
Y	12	256 33·4	46 34·5	S 9 42·7	308 42·3	S20 17·4	98 51·3	N10 23·3	250 22·1	S 0 05·1
	13	271 35·9	61 34·2	43·7	323 42·8	16·9	113 53·7	23·3	265 24·6	05·1
	14	286 38·3	76 34·0	44·6	338 43·3	16·4	128 56·0	23·3	280 27·1	05·1
	15	301 40·8	91 33·7	. . 45·6	353 43·8	. . 15·9	143 58·4	. . 23·2	295 29·5	. . 05·1
	16	316 43·2	106 33·4	46·5	8 44·2	15·4	159 00·7	23·2	310 32·0	05·1
	17	331 45·7	121 33·1	47·5	23 44·7	14·9	174 03·1	23·2	325 34·5	05·0
	18	346 48·2	136 32·9	S 9 48·4	38 45·2	S20 14·4	189 05·5	N10 23·1	340 37·0	S 0 05·0
	19	1 50·6	151 32·6	49·4	53 45·6	13·9	204 07·8	23·1	355 39·4	05·0
	20	16 53·1	166 32·3	50·3	68 46·1	13·4	219 10·2	23·1	10 41·9	05·0
	21	31 55·6	181 32·0	. . 51·2	83 46·6	. . 12·9	234 12·5	. . 23·1	25 44·4	. . 05·0
	22	46 58·0	196 31·7	52·2	98 47·0	12·4	249 14·9	23·0	40 46·8	05·0
	23	62 00·5	211 31·5	53·1	113 47·5	11·9	264 17·2	23·0	55 49·3	05·0
Mer. Pass.		h m 18 56·6	v −0·3	d 0·9	v 0·5	d 0·5	v 2·3	d 0·0	v 2·5	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·1
Acrux	173 48·6	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·7	N 16 26·9
Alioth	166 50·9	N 56 07·8
Alkaid	153 26·1	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·8	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·9
Atria	108 42·5	S 68 58·3
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·7	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 11·0	S 52 40·4
Capella	281 24·9	N 45 58·1
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·8	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·5	N 61 55·3
Elnath	278 55·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·8	S 29 47·8
Gacrux	172 39·9	S 56 55·7
Gienah	176 28·0	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·0	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 47·0	S 69 34·6
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·5	N 28 06·4
Procyon	245 35·5	N 5 18·7
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·8
Regulus	208 20·0	N 12 07·6
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·7	S 60 42·0
Sabik	102 52·5	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·9	S 10 59·6
Suhail	223 17·7	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 44·0	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	151 39·4	8 53
Mars	53 20·9	15 26
Jupiter	202 22·0	5 29
Saturn	353 48·3	19 21

G.M.T.		SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
6	00	182 20·4	S 22 23·1	119 23·0	9·1	S 22 20·2	10·1	57·5
	01	197 20·2	23·4	133 51·1	9·3	22 10·1	10·2	57·5
	02	212 19·9	23·8	148 19·4	9·4	21 59·9	10·4	57·5
	03	227 19·6	· · 24·1	162 47·8	9·5	21 49·5	10·4	57·4
	04	242 19·4	24·4	177 16·3	9·7	21 39·1	10·5	57·4
	05	257 19·1	24·7	191 45·0	9·8	21 28·6	10·6	57·3
	06	272 18·9	S 22 25·0	206 13·8	9·9	S 21 18·0	10·8	57·3
W	07	287 18·6	25·3	220 42·7	10·1	21 07·2	10·8	57·3
E	08	302 18·3	25·6	235 11·8	10·2	20 56·4	10·9	57·2
D	09	317 18·1	· · 25·9	249 41·0	10·3	20 45·5	11·0	57·2
N	10	332 17·8	26·2	264 10·3	10·4	20 34·5	11·1	57·2
E	11	347 17·5	26·6	278 39·7	10·6	20 23·4	11·2	57·1
S	12	2 17·3	S 22 26·9	293 09·3	10·7	S 20 12·2	11·2	57·1
D	13	17 17·0	27·2	307 39·0	10·8	20 01·0	11·4	57·0
A	14	32 16·8	27·5	322 08·8	10·9	19 49·6	11·4	57·0
Y	15	47 16·5	27·8	336 38·7	11·0	19 38·2	11·5	57·0
	16	62 16·2	· · 28·1	351 08·7	11·2	19 26·7	11·6	56·9
	17	77 16·0	28·4	5 38·9	11·3	19 15·1	11·7	56·9
	18	92 15·7	S 22 28·7	20 09·2	11·4	S 19 03·4	11·7	56·9
	19	107 15·4	29·0	34 39·6	11·6	18 51·7	11·8	56·8
	20	122 15·2	29·3	49 10·2	11·6	18 39·9	11·9	56·8
	21	137 14·9	· · 29·6	63 40·8	11·8	18 28·0	12·0	56·7
	22	152 14·6	29·9	78 11·6	11·9	18 16·0	12·0	56·7
	23	167 14·4	30·2	92 42·5	12·0	18 04·0	12·1	56·7
7	00	182 14·1	S 22 30·5	107 13·5	12·1	S 17 51·9	12·2	56·6
	01	197 13·8	30·8	121 44·6	12·2	17 39·7	12·3	56·6
	02	212 13·6	31·1	136 15·8	12·3	17 27·4	12·3	56·6
	03	227 13·3	· · 31·4	150 47·1	12·5	17 15·1	12·3	56·5
	04	242 13·1	31·7	165 18·6	12·5	17 02·8	12·5	56·5
	05	257 12·8	32·0	179 50·1	12·7	16 50·3	12·5	56·5
	06	272 12·5	S 22 32·3	194 21·8	12·8	S 16 37·8	12·5	56·4
	07	287 12·3	32·6	208 53·6	12·8	16 25·3	12·6	56·4
T	08	302 12·0	32·9	223 25·4	13·0	16 12·7	12·7	56·4
H	09	317 11·7	· · 33·1	237 57·4	13·1	16 00·0	12·7	56·3
U	10	332 11·5	33·4	252 29·5	13·2	15 47·3	12·8	56·3
R	11	347 11·2	33·7	267 01·7	13·2	15 34·5	12·8	56·3
S	12	2 10·9	S 22 34·0	281 33·9	13·4	S 15 21·7	12·9	56·2
D	13	17 10·7	34·3	296 06·3	13·5	15 08·8	12·9	56·2
A	14	32 10·4	34·6	310 38·8	13·6	14 55·9	13·0	56·1
Y	15	47 10·1	· · 34·9	325 11·4	13·7	14 42·9	13·0	56·1
	16	62 09·8	35·2	339 44·1	13·7	14 29·9	13·1	56·1
	17	77 09·6	35·4	354 16·8	13·9	14 16·8	13·1	56·0
	18	92 09·3	S 22 35·7	8 49·7	13·9	S 14 03·7	13·2	56·0
	19	107 09·0	36·0	23 22·6	14·1	13 50·5	13·2	56·0
	20	122 08·8	36·3	37 55·7	14·1	13 37·3	13·3	56·0
	21	137 08·5	· · 36·6	52 28·8	14·2	13 24·0	13·2	55·9
	22	152 08·2	36·9	67 02·0	14·3	13 10·8	13·4	55·9
	23	167 08·0	37·1	81 35·3	14·4	12 57·4	13·3	55·9
8	00	182 07·7	S 22 37·4	96 08·7	14·5	S 12 44·1	13·5	55·8
	01	197 07·4	37·7	110 42·2	14·5	12 30·6	13·4	55·8
	02	212 07·2	38·0	125 15·7	14·7	12 17·2	13·5	55·8
	03	227 06·9	· · 38·3	139 49·4	14·7	12 03·7	13·5	55·7
	04	242 06·6	38·5	154 23·1	14·8	11 50·2	13·5	55·7
	05	257 06·3	38·8	168 56·9	14·9	11 36·7	13·6	55·7
	06	272 06·1	S 22 39·1	183 30·8	14·9	S 11 23·1	13·6	55·6
	07	287 05·8	39·4	198 04·7	15·1	11 09·5	13·7	55·6
	08	302 05·5	39·6	212 38·8	15·1	10 55·8	13·6	55·6
F	09	317 05·3	· · 39·9	227 12·9	15·1	10 42·2	13·7	55·6
R	10	332 05·0	40·2	241 47·0	15·3	10 28·5	13·8	55·5
I	11	347 04·7	40·5	256 21·3	15·3	10 14·7	13·7	55·5
D	12	2 04·4	S 22 40·7	270 55·6	15·4	S 10 01·0	13·8	55·5
A	13	17 04·2	41·0	285 30·0	15·4	9 47·2	13·8	55·4
Y	14	32 03·9	41·3	300 04·4	15·5	9 33·4	13·8	55·4
	15	47 03·6	· · 41·5	314 38·9	15·6	9 19·6	13·9	55·4
	16	62 03·3	41·8	329 13·5	15·6	9 05·7	13·8	55·4
	17	77 03·1	42·1	343 48·1	15·7	8 51·9	13·9	55·3
	18	92 02·8	S 22 42·3	358 22·8	15·8	S 8 38·0	13·9	55·3
	19	107 02·5	42·6	12 57·6	15·8	8 24·1	14·0	55·3
	20	122 02·3	42·9	27 32·4	15·9	8 10·1	13·9	55·3
	21	137 02·0	· · 43·1	42 07·3	15·9	7 56·2	14·0	55·2
	22	152 01·7	43·4	56 42·2	16·0	7 42·2	14·0	55·2
	23	167 01·4	43·7	71 17·2	16·1	7 28·2	14·0	55·2
		S.D. 16·3	*d* 0·3	S.D. 15·6		15·3		15·1

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 6	Moonrise 7	Moonrise 8	Moonrise 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 04	10 14	■	■	14 58	14 06	13 30
N 70	07 46	09 27	■	15 48	14 27	13 51	13 25
68	07 32	08 57	11 12	14 45	14 04	13 40	13 20
66	07 20	08 34	10 04	14 10	13 46	13 30	13 16
64	07 10	08 16	09 29	13 44	13 31	13 22	13 13
62	07 01	08 02	09 04	13 24	13 19	13 14	13 10
60	06 53	07 49	08 45	13 07	13 08	13 08	13 08
N 58	06 46	07 38	08 29	12 53	12 59	13 03	13 05
56	06 40	07 29	08 15	12 41	12 51	12 58	13 03
54	06 34	07 20	08 03	12 30	12 44	12 54	13 02
52	06 29	07 12	07 52	12 21	12 37	12 50	13 00
50	06 24	07 05	07 43	12 12	12 31	12 46	12 58
45	06 13	06 50	07 24	11 54	12 18	12 38	12 55
N 40	06 04	06 37	07 08	11 39	12 08	12 31	12 52
35	05 55	06 26	06 54	11 27	11 59	12 26	12 50
30	05 46	06 16	06 42	11 16	11 51	12 21	12 48
20	05 31	05 58	06 22	10 57	11 37	12 12	12 44
N 10	05 15	05 41	06 04	10 40	11 24	12 04	12 41
0	04 59	05 25	05 47	10 25	11 13	11 57	12 38
S 10	04 41	05 08	05 31	10 09	11 01	11 49	12 35
20	04 19	04 48	05 12	09 52	10 49	11 41	12 31
30	03 51	04 24	04 51	09 32	10 34	11 32	12 27
35	03 34	04 10	04 39	09 21	10 26	11 27	12 25
40	03 11	03 52	04 25	09 08	10 16	11 21	12 23
45	02 43	03 31	04 07	08 53	10 05	11 14	12 20
S 50	02 01	03 03	03 46	08 33	09 52	11 06	12 16
52	01 36	02 49	03 36	08 24	09 45	11 02	12 15
54	01 01	02 32	03 24	08 14	09 38	10 58	12 13
56	////	02 12	03 11	08 02	09 30	10 53	12 11
58	////	01 46	02 56	07 49	09 21	10 47	12 09
S 60	////	01 08	02 37	07 33	09 11	10 41	12 06

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 6	Moonset 7	Moonset 8	Moonset 9
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 28	15 38	■	20 14	22 36	24 37
N 70	■	14 14	15 55	17 45	20 43	22 48	24 40
68	12 29	14 45	16 10	18 46	21 04	22 58	24 41
66	13 37	15 07	16 22	19 20	21 21	23 06	24 43
64	14 12	15 25	16 32	19 45	21 34	23 12	24 44
62	14 38	15 40	16 41	20 04	21 45	23 18	24 45
60	14 57	15 53	16 49	20 20	21 55	23 23	24 46
N 58	15 14	16 04	16 56	20 33	22 03	23 27	24 47
56	15 27	16 13	17 02	20 45	22 10	23 31	24 48
54	15 39	16 22	17 08	20 55	22 17	23 34	24 48
52	15 50	16 30	17 13	21 03	22 22	23 37	24 49
50	15 59	16 37	17 18	21 11	22 28	23 40	24 50
45	16 19	16 52	17 29	21 28	22 39	23 46	24 51
N 40	16 35	17 05	17 39	21 41	22 48	23 51	24 52
35	16 48	17 16	17 48	21 53	22 56	23 55	24 53
30	17 00	17 26	17 56	22 03	23 03	23 59	24 53
20	17 20	17 44	18 12	22 20	23 14	24 06	00 06
N 10	17 38	18 01	18 27	22 34	23 25	24 11	00 11
0	17 55	18 17	18 43	22 48	23 34	24 17	00 17
S 10	18 12	18 35	19 02	23 02	23 44	24 22	00 22
20	18 30	18 54	19 24	23 17	23 54	24 27	00 27
30	18 51	19 19	19 51	23 33	24 05	00 05	00 34
35	19 04	19 33	20 09	23 42	24 11	00 11	00 37
40	19 18	19 51	20 32	23 53	24 19	00 19	00 41
45	19 35	20 12	21 01	24 06	00 06	00 27	00 46
S 50	19 57	20 40	21 43	24 21	00 21	00 37	00 51
52	20 07	20 55	22 08	00 08	00 28	00 42	00 54
54	20 19	21 11	22 43	00 19	00 36	00 47	00 56
56	20 32	21 32	////	00 32	00 44	00 53	00 59
58	20 48	21 58	////	00 46	00 54	00 59	01 03
S 60	21 07	22 38	////	01 03	01 06	01 07	01 06

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
6	09 22	09 10	11 51	16 37	04 11	05	
7	08 57	08 44	11 51	17 24	05 01	06	
8	08 31	08 18	11 52	18 07	05 46	07	

1967 DECEMBER 9, 10, 11 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·8		MARS +1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
9	00	77 03·0	226 31·2	S 9 54·1	128 48·0	S20 11·4	279 19·6	N10 23·0	70 51·8	S 0 05·0
	01	92 05·4	241 30·9	55·0	143 48·4	10·9	294 22·0	22·9	85 54·2	05·0
	02	107 07·9	256 30·6	56·0	158 48·9	10·4	309 24·3	22·9	100 56·7	05·0
	03	122 10·4	271 30·3	· · 56·9	173 49·4	· · 09·9	324 26·7	· · 22·9	115 59·2	· · 05·0
	04	137 12·8	286 30·1	57·8	188 49·9	09·4	339 29·0	22·9	131 01·7	04·9
	05	152 15·3	301 29·8	58·8	203 50·3	08·9	354 31·4	22·8	146 04·1	04·9
	06	167 17·7	316 29·5	S 9 59·7	218 50·8	S20 08·4	9 33·8	N10 22·8	161 06·6	S 0 04·9
	07	182 20·2	331 29·2	10 00·7	233 51·3	07·9	24 36·1	22·8	176 09·1	04·9
S	08	197 22·7	346 28·9	01·6	248 51·7	07·4	39 38·5	22·7	191 11·5	04·9
A	09	212 25·1	1 28·6	· · 02·5	263 52·2	· · 06·9	54 40·9	· · 22·7	206 14·0	· · 04·9
T	10	227 27·6	16 28·3	03·5	278 52·7	06·4	69 43·2	22·7	221 16·5	04·9
U	11	242 30·1	31 28·1	04·4	293 53·1	05·9	84 45·6	22·7	236 18·9	04·9
R	12	257 32·5	46 27·8	S10 05·4	308 53·6	S20 05·4	99 47·9	N10 22·6	251 21·4	S 0 04·9
D	13	272 35·0	61 27·5	06·3	323 54·1	04·9	114 50·3	22·6	266 23·9	04·9
A	14	287 37·5	76 27·2	07·2	338 54·6	04·4	129 52·7	22·6	281 26·3	04·9
Y	15	302 39·9	91 26·9	· · 08·2	353 55·0	· · 03·9	144 55·0	· · 22·5	296 28·8	· · 04·8
	16	317 42·4	106 26·6	09·1	8 55·5	03·4	159 57·4	22·5	311 31·3	04·8
	17	332 44·9	121 26·3	10·1	23 56·0	02·9	174 59·8	22·5	326 33·7	04·8
	18	347 47·3	136 26·0	S10 11·0	38 56·5	S20 02·4	190 02·1	N10 22·5	341 36·2	S 0 04·8
	19	2 49·8	151 25·7	11·9	53 56·9	01·9	205 04·5	22·4	356 38·7	04·8
	20	17 52·2	166 25·4	12·9	68 57·4	01·4	220 06·9	22·4	11 41·1	04·8
	21	32 54·7	181 25·2	· · 13·8	83 57·9	· · 00·9	235 09·2	· · 22·4	26 43·6	· · 04·8
	22	47 57·2	196 24·9	14·8	98 58·3	20 00·4	250 11·6	22·4	41 46·1	04·8
	23	62 59·6	211 24·6	15·7	113 58·8	19 59·8	265 14·0	22·3	56 48·5	04·8
10	00	78 02·1	226 24·3	S10 16·6	128 59·3	S19 59·3	280 16·3	N10 22·3	71 51·0	S 0 04·8
	01	93 04·6	241 24·0	17·6	143 59·8	58·8	295 18·7	22·3	86 53·5	04·7
	02	108 07·0	256 23·7	18·5	159 00·2	58·3	310 21·1	22·3	101 55·9	04·7
	03	123 09·5	271 23·4	· · 19·4	174 00·7	· · 57·8	325 23·4	· · 22·2	116 58·4	· · 04·7
	04	138 12·0	286 23·1	20·4	189 01·2	57·3	340 25·8	22·2	132 00·9	04·7
	05	153 14·4	301 22·8	21·3	204 01·7	56·8	355 28·2	22·2	147 03·3	04·7
	06	168 16·9	316 22·5	S10 22·3	219 02·1	S19 56·3	10 30·5	N10 22·1	162 05·8	S 0 04·7
	07	183 19·4	331 22·2	23·2	234 02·6	55·8	25 32·9	22·1	177 08·3	04·7
	08	198 21·8	346 21·9	24·1	249 03·1	55·3	40 35·3	22·1	192 10·7	04·7
S	09	213 24·3	1 21·6	· · 25·1	264 03·6	· · 54·8	55 37·6	· · 22·1	207 13·2	· · 04·7
U	10	228 26·7	16 21·3	26·0	279 04·0	54·3	70 40·0	22·0	222 15·7	04·6
N	11	243 29·2	31 21·0	26·9	294 04·5	53·7	85 42·4	22·0	237 18·1	04·6
D	12	258 31·7	46 20·7	S10 27·9	309 05·0	S19 53·2	100 44·7	N10 22·0	252 20·6	S 0 04·6
A	13	273 34·1	61 20·4	28·8	324 05·5	52·7	115 47·1	22·0	267 23·1	04·6
Y	14	288 36·6	76 20·1	29·8	339 05·9	52·2	130 49·5	21·9	282 25·5	04·6
	15	303 39·1	91 19·8	· · 30·7	354 06·4	· · 51·7	145 51·9	· · 21·9	297 28·0	· · 04·6
	16	318 41·5	106 19·5	31·6	9 06·9	51·2	160 54·2	21·9	312 30·4	04·6
	17	333 44·0	121 19·2	32·6	24 07·4	50·7	175 56·6	21·9	327 32·9	04·6
	18	348 46·5	136 18·9	S10 33·5	39 07·8	S19 50·2	190 59·0	N10 21·9	342 35·4	S 0 04·6
	19	3 48·9	151 18·6	34·4	54 08·3	49·6	206 01·3	21·8	357 37·8	04·5
	20	18 51·4	166 18·3	35·4	69 08·8	49·1	221 03·7	21·8	12 40·3	04·5
	21	33 53·8	181 18·0	· · 36·3	84 09·3	· · 48·6	236 06·1	· · 21·8	27 42·8	· · 04·5
	22	48 56·3	196 17·7	37·2	99 09·7	48·1	251 08·5	21·8	42 45·2	04·5
	23	63 58·8	211 17·4	38·2	114 10·2	47·6	266 10·8	21·7	57 47·7	04·5
11	00	79 01·2	226 17·1	S10 39·1	129 10·7	S19 47·1	281 13·2	N10 21·7	72 50·1	S 0 04·5
	01	94 03·7	241 16·8	40·0	144 11·2	46·6	296 15·6	21·7	87 52·6	04·5
	02	109 06·2	256 16·5	41·0	159 11·7	46·0	311 17·9	21·7	102 55·1	04·5
	03	124 08·6	271 16·2	· · 41·9	174 12·1	· · 45·5	326 20·3	· · 21·6	117 57·5	· · 04·4
	04	139 11·1	286 15·8	42·8	189 12·6	45·0	341 22·7	21·6	133 00·0	04·4
	05	154 13·6	301 15·5	43·8	204 13·1	44·5	356 25·1	21·6	148 02·4	04·4
	06	169 16·0	316 15·2	S10 44·7	219 13·6	S19 44·0	11 27·4	N10 21·6	163 04·9	S 0 04·4
	07	184 18·5	331 14·9	45·6	234 14·0	43·4	26 29·8	21·5	178 07·4	04·4
	08	199 20·9	346 14·6	46·6	249 14·5	42·9	41 32·2	21·5	193 09·8	04·4
M	09	214 23·4	1 14·3	· · 47·5	264 15·0	· · 42·4	56 34·6	· · 21·5	208 12·3	· · 04·4
O	10	229 25·9	16 14·0	48·4	279 15·5	41·9	71 37·0	21·5	223 14·7	04·4
N	11	244 28·3	31 13·7	49·4	294 16·0	41·4	86 39·3	21·5	238 17·2	04·3
D	12	259 30·8	46 13·4	S10 50·3	309 16·4	S19 40·8	101 41·7	N10 21·4	253 19·7	S 0 04·3
A	13	274 33·3	61 13·1	51·2	324 16·9	40·3	116 44·1	21·4	268 22·1	04·3
Y	14	289 35·7	76 12·7	52·2	339 17·4	39·8	131 46·5	21·4	283 24·6	04·3
	15	304 38·2	91 12·4	· · 53·1	354 17·9	· · 39·3	146 48·8	· · 21·4	298 27·0	· · 04·3
	16	319 40·7	106 12·1	54·0	9 18·4	38·8	161 51·2	21·3	313 29·5	04·3
	17	334 43·1	121 11·8	54·9	24 18·8	38·2	176 53·6	21·3	328 32·0	04·3
	18	349 45·6	136 11·5	S10 55·9	39 19·3	S19 37·7	191 56·0	N10 21·3	343 34·4	S 0 04·2
	19	4 48·1	151 11·2	56·8	54 19·8	37·2	206 58·4	21·3	358 36·9	04·2
	20	19 50·5	166 10·9	57·7	69 20·3	36·7	222 00·7	21·3	13 39·3	04·2
	21	34 53·0	181 10·5	· · 58·7	84 20·8	· · 36·2	237 03·1	· · 21·2	28 41·8	· · 04·2
	22	49 55·4	196 10·2	10 59·6	99 21·3	35·6	252 05·5	21·2	43 44·3	04·2
	23	64 57·9	211 09·9	11 00·5	114 21·7	35·1	267 07·9	21·2	58 46·7	04·2
Mer. Pass.		h m 18 44·8	*v* −0·3	*d* 0·9	*v* 0·5	*d* 0·5	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·2
Acrux	173 48·5	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·8	N 56 07·8
Alkaid	153 26·1	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·8	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·4	N 19 20·8
Atria	108 42·5	S 68 58·3
Avior	234 31·9	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·3	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·4
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·8	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·4	N 61 55·3
Elnath	278 55·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·5
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·9	S 56 55·7
Gienah	176 27·9	S 17 21·7
Hadar	149 37·7	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 19·0	N 74 17·0
Markab	14 12·7	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·5	N 28 06·4
Procyon	245 35·5	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·8
Regulus	208 20·0	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·0
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·8	S 10 59·6
Suhail	223 17·7	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	148 22·2	8 55
Mars	50 57·2	15 24
Jupiter	202 14·2	5 18
Saturn	353 48·9	19 09

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
9	00	182 01·2	S 22 43·9	85 52·3	16·1	S 7 14·2	14·0	55·2
	01	197 00·9	44·2	100 27·4	16·1	7 00·2	14·0	55·1
	02	212 00·6	44·4	115 02·5	16·2	6 46·2	14·0	55·1
	03	227 00·3	· · 44·7	129 37·7	16·3	6 32·2	14·1	55·1
	04	242 00·1	45·0	144 13·0	16·3	6 18·1	14·1	55·1
	05	256 59·8	45·2	158 48·3	16·3	6 04·0	14·0	55·0
	06	271 59·5	S 22 45·5	173 23·6	16·4	S 5 50·0	14·1	55·0
	07	286 59·2	45·7	187 59·0	16·4	5 35·9	14·1	55·0
S	08	301 58·9	46·0	202 34·4	16·5	5 21·8	14·1	55·0
A	09	316 58·7	· · 46·2	217 09·9	16·5	5 07·7	14·1	54·9
T	10	331 58·4	46·5	231 45·4	16·6	4 53·6	14·2	54·9
U	11	346 58·1	46·7	246 21·0	16·5	4 39·4	14·1	54·9
R	12	1 57·8	S 22 47·0	260 56·5	16·7	S 4 25·3	14·1	54·9
D	13	16 57·6	47·2	275 32·2	16·6	4 11·2	14·1	54·9
A	14	31 57·3	47·5	290 07·8	16·7	3 57·1	14·2	54·8
Y	15	46 57·0	47·7	304 43·5	16·8	3 42·9	14·1	54·8
	16	61 56·7	· · 48·0	319 19·3	16·7	3 28·8	14·2	54·8
	17	76 56·5	48·2	333 55·0	16·8	3 14·6	14·1	54·8
	18	91 56·2	S 22 48·5	348 30·8	16·8	S 3 00·5	14·2	54·8
	19	106 55·9	48·7	3 06·6	16·9	2 46·3	14·1	54·7
	20	121 55·6	49·0	17 42·5	16·9	2 32·2	14·2	54·7
	21	136 55·3	· · 49·2	32 18·4	16·9	2 18·0	14·1	54·7
	22	151 55·1	49·5	46 54·3	16·9	2 03·9	14·1	54·7
	23	166 54·8	49·7	61 30·2	17·0	1 49·8	14·2	54·7
10	00	181 54·5	S 22 50·0	76 06·2	16·9	S 1 35·6	14·1	54·6
	01	196 54·2	50·2	90 42·1	17·0	1 21·5	14·2	54·6
	02	211 53·9	50·4	105 18·1	17·0	1 07·3	14·1	54·6
	03	226 53·7	· · 50·7	119 54·1	17·1	0 53·2	14·1	54·6
	04	241 53·4	50·9	134 30·2	17·0	0 39·1	14·1	54·6
	05	256 53·1	51·2	149 06·2	17·1	0 25·0	14·2	54·6
	06	271 52·8	S 22 51·4	163 42·3	17·1	S 0 10·8	14·1	54·5
	07	286 52·5	51·6	178 18·4	17·1	N 0 03·3	14·1	54·5
	08	301 52·3	51·9	192 54·5	17·1	0 17·4	14·1	54·5
S	09	316 52·0	· · 52·1	207 30·6	17·1	0 31·5	14·0	54·5
U	10	331 51·7	52·3	222 06·7	17·1	0 45·5	14·1	54·5
N	11	346 51·4	52·6	236 42·8	17·2	0 59·6	14·1	54·5
D	12	1 51·1	S 22 52·8	251 19·0	17·1	N 1 13·7	14·0	54·5
A	13	16 50·8	53·0	265 55·1	17·2	1 27·7	14·1	54·4
Y	14	31 50·6	53·3	280 31·3	17·1	1 41·8	14·0	54·4
	15	46 50·3	· · 53·5	295 07·4	17·2	1 55·8	14·0	54·4
	16	61 50·0	53·7	309 43·6	17·1	2 09·8	14·0	54·4
	17	76 49·7	54·0	324 19·7	17·2	2 23·8	14·0	54·4
	18	91 49·4	S 22 54·2	338 55·9	17·2	N 2 37·8	14·0	54·4
	19	106 49·2	54·4	353 32·1	17·1	2 51·8	13·9	54·4
	20	121 48·9	54·6	8 08·2	17·2	3 05·7	14·0	54·3
	21	136 48·6	· · 54·9	22 44·4	17·2	3 19·7	13·9	54·3
	22	151 48·3	55·1	37 20·6	17·1	3 33·6	13·9	54·3
	23	166 48·0	55·3	51 56·7	17·2	3 47·5	13·9	54·3
11	00	181 47·7	S 22 55·5	66 32·9	17·1	N 4 01·4	13·9	54·3
	01	196 47·5	55·8	81 09·0	17·1	4 15·3	13·8	54·3
	02	211 47·2	56·0	95 45·1	17·2	4 29·1	13·8	54·3
	03	226 46·9	· · 56·2	110 21·3	17·1	4 42·9	13·9	54·3
	04	241 46·6	56·4	124 57·4	17·1	4 56·8	13·7	54·3
	05	256 46·3	56·6	139 33·5	17·1	5 10·5	13·8	54·3
	06	271 46·0	S 22 56·9	154 09·6	17·1	N 5 24·3	13·7	54·2
	07	286 45·7	57·1	168 45·7	17·1	5 38·0	13·8	54·2
	08	301 45·5	57·3	183 21·8	17·0	5 51·8	13·7	54·2
M	09	316 45·2	· · 57·5	197 57·8	17·0	6 05·5	13·6	54·2
O	10	331 44·9	57·7	212 33·8	17·1	6 19·1	13·7	54·2
N	11	346 44·6	57·9	227 09·9	17·0	6 32·8	13·6	54·2
D	12	1 44·3	S 22 58·2	241 45·9	17·0	N 6 46·4	13·6	54·2
A	13	16 44·0	58·4	256 21·9	16·9	7 00·0	13·5	54·2
Y	14	31 43·7	58·6	270 57·8	17·0	7 13·5	13·6	54·2
	15	46 43·5	· · 58·8	285 33·8	16·9	7 27·1	13·5	54·2
	16	61 43·2	59·0	300 09·7	16·9	7 40·6	13·5	54·2
	17	76 42·9	59·2	314 45·6	16·8	7 54·1	13·4	54·2
	18	91 42·6	S 22 59·4	329 21·4	16·9	N 8 07·5	13·4	54·1
	19	106 42·3	59·6	343 57·3	16·8	8 20·9	13·4	54·1
	20	121 42·0	22 59·9	358 33·1	16·8	8 34·3	13·4	54·1
	21	136 41·7	23 00·1	13 08·9	16·7	8 47·7	13·3	54·1
	22	151 41·5	00·3	27 44·6	16·7	9 01·0	13·3	54·1
	23	166 41·2	00·5	42 20·3	16·7	9 14·3	13·2	54·1
		S.D. 16·3	d 0·2	S.D. 15·0		14·8		14·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 10	10 26	■	13 30	13 00	12 27	11 49
N 70	07 52	09 35	■	13 25	13 01	12 37	12 09
68	07 37	09 03	■	13 20	13 03	12 45	12 25
66	07 25	08 40	10 13	13 16	13 04	12 51	12 38
64	07 14	08 21	09 36	13 13	13 05	12 57	12 48
62	07 05	08 06	09 10	13 10	13 06	13 02	12 58
60	06 57	07 53	08 50	13 08	13 07	13 06	13 06
N 58	06 50	07 42	08 33	13 05	13 08	13 10	13 13
56	06 43	07 32	08 19	13 03	13 08	13 13	13 19
54	06 38	07 23	08 07	13 02	13 09	13 16	13 24
52	06 32	07 16	07 56	13 00	13 09	13 19	13 30
50	06 27	07 08	07 46	12 58	13 10	13 21	13 34
45	06 16	06 53	07 27	12 55	13 11	13 27	13 44
N 40	06 06	06 40	07 10	12 52	13 12	13 32	13 53
35	05 57	06 28	06 56	12 50	13 13	13 36	14 00
30	05 48	06 18	06 45	12 48	13 14	13 39	14 06
20	05 33	06 00	06 24	12 44	13 15	13 46	14 17
N 10	05 17	05 43	06 06	12 41	13 16	13 51	14 27
0	05 00	05 26	05 49	12 38	13 17	13 56	14 37
S 10	04 42	05 09	05 32	12 35	13 18	14 02	14 46
20	04 20	04 49	05 13	12 31	13 19	14 07	14 56
30	03 51	04 24	04 52	12 27	13 21	14 14	15 08
35	03 33	04 10	04 39	12 25	13 22	14 18	15 14
40	03 11	03 52	04 25	12 23	13 22	14 22	15 22
45	02 41	03 30	04 07	12 20	13 24	14 27	15 31
S 50	01 58	03 02	03 45	12 16	13 25	14 33	15 42
52	01 33	02 47	03 35	12 15	13 25	14 36	15 47
54	00 55	02 30	03 23	12 13	13 26	14 39	15 52
56	////	02 09	03 10	12 11	13 27	14 42	15 59
58	////	01 42	02 54	12 09	13 28	14 46	16 05
S 60	////	01 00	02 34	12 06	13 29	14 50	16 13

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	9	10	11	12
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 18	15 34	24 37	00 37	02 34	04 37
N 70	■	14 09	15 52	24 40	00 40	02 27	04 19
68	■	14 41	16 07	24 41	00 41	02 22	04 05
66	13 31	15 05	16 20	24 43	00 43	02 18	03 54
64	14 08	15 23	16 30	24 44	00 44	02 14	03 45
62	14 35	15 38	16 39	24 45	00 45	02 11	03 37
60	14 55	15 51	16 47	24 46	00 46	02 08	03 30
N 58	15 12	16 03	16 55	24 47	00 47	02 05	03 24
56	15 26	16 13	17 01	24 48	00 48	02 03	03 19
54	15 38	16 21	17 07	24 48	00 48	02 01	03 14
52	15 49	16 29	17 13	24 49	00 49	01 59	03 10
50	15 58	16 37	17 18	24 50	00 50	01 58	03 06
45	16 19	16 52	17 29	24 51	00 51	01 54	02 58
N 40	16 35	17 05	17 39	24 52	00 52	01 51	02 51
35	16 48	17 16	17 48	24 53	00 53	01 49	02 45
30	17 01	17 27	17 57	24 53	00 53	01 47	02 40
20	17 21	17 45	18 13	00 06	00 55	01 43	02 31
N 10	17 39	18 02	18 28	00 11	00 56	01 39	02 23
0	17 56	18 19	18 45	00 17	00 57	01 36	02 16
S 10	18 13	18 36	19 03	00 22	00 58	01 33	02 08
20	18 32	18 56	19 26	00 27	00 59	01 29	02 01
30	18 53	19 21	19 54	00 34	01 00	01 26	01 52
35	19 06	19 36	20 12	00 37	01 01	01 23	01 47
40	19 21	19 53	20 35	00 41	01 01	01 21	01 41
45	19 38	20 15	21 04	00 46	01 02	01 18	01 34
S 50	20 00	20 44	21 48	00 51	01 03	01 14	01 27
52	20 11	20 59	22 13	00 54	01 04	01 13	01 23
54	20 23	21 16	22 52	00 56	01 04	01 11	01 19
56	20 36	21 37	////	00 59	01 05	01 09	01 15
58	20 52	22 04	////	01 03	01 05	01 07	01 10
S 60	21 12	22 48	////	01 06	01 06	01 05	01 04

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
9	08 05	07 52	11 52	18 47	06 27	08	◐
10	07 39	07 25	11 53	19 27	07 07	09	
11	07 12	06 58	11 53	20 06	07 46	10	

1967 DECEMBER 12, 13, 14 (TUES., WED., THURS.)

G.M.T.		ARIES	VENUS 3·8		MARS +1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
12	00	80 00·4	226 09·6	S11 01·5	129 22·2	S19 34·6	282 10·3	N10 21·2	73 49·2	S 0 04·2
	01	95 02·8	241 09·3	02·4	144 22·7	34·1	297 12·7	21·2	88 51·6	04·1
	02	110 05·3	256 08·9	03·3	159 23·2	33·5	312 15·0	21·1	103 54·1	04·1
	03	125 07·8	271 08·6	. . 04·2	174 23·7	. . 33·0	327 17·4	. . 21·1	118 56·5	. . 04·1
	04	140 10·2	286 08·3	05·2	189 24·1	32·5	342 19·8	21·1	133 59·0	04·1
	05	155 12·7	301 08·0	06·1	204 24·6	32·0	357 22·2	21·1	149 01·5	04·1
	06	170 15·2	316 07·7	S11 07·0	219 25·1	S19 31·4	12 24·6	N10 21·1	164 03·9	S 0 04·1
	07	185 17·6	331 07·3	07·9	234 25·6	30·9	27 26·9	21·0	179 06·4	04·1
T	08	200 20·1	346 07·0	08·9	249 26·1	30·4	42 29·3	21·0	194 08·8	04·0
U	09	215 22·6	1 06·7	. . 09·8	264 26·6	. . 29·8	57 31·7	. . 21·0	209 11·3	. . 04·0
E	10	230 25·0	16 06·4	10·7	279 27·0	29·3	72 34·1	21·0	224 13·7	04·0
S	11	245 27·5	31 06·0	11·7	294 27·5	28·8	87 36·5	21·0	239 16·2	04·0
D	12	260 29·9	46 05·7	S11 12·6	309 28·0	S19 28·3	102 38·9	N10 20·9	254 18·6	S 0 04·0
	13	275 32·4	61 05·4	13·5	324 28·5	27·7	117 41·3	20·9	269 21·1	04·0
A	14	290 34·9	76 05·1	14·4	339 29·0	27·2	132 43·6	20·9	284 23·6	04·0
Y	15	305 37·3	91 04·7	. . 15·4	354 29·5	. . 26·7	147 46·0	. . 20·9	299 26·0	. . 03·9
	16	320 39·8	106 04·4	16·3	9 29·9	26·1	162 48·4	20·9	314 28·5	03·9
	17	335 42·3	121 04·1	17·2	24 30·4	25·6	177 50·8	20·8	329 30·9	03·9
	18	350 44·7	136 03·8	S11 18·1	39 30·9	S19 25·1	192 53·2	N10 20·8	344 33·4	S 0 03·9
	19	5 47·2	151 03·4	19·1	54 31·4	24·5	207 55·6	20·8	359 35·8	03·9
	20	20 49·7	166 03·1	20·0	69 31·9	24·0	222 58·0	20·8	14 38·3	03·9
	21	35 52·1	181 02·8	. . 20·9	84 32·4	. . 23·5	238 00·3	. . 20·8	29 40·7	. . 03·8
	22	50 54·6	196 02·4	21·8	99 32·9	23·0	253 02·7	20·8	44 43·2	03·8
	23	65 57·1	211 02·1	22·8	114 33·3	22·4	268 05·1	20·7	59 45·6	03·8
13	00	80 59·5	226 01·8	S11 23·7	129 33·8	S19 21·9	283 07·5	N10 20·7	74 48·1	S 0 03·8
	01	96 02·0	241 01·5	24·6	144 34·3	21·4	298 09·9	20·7	89 50·6	03·8
	02	111 04·4	256 01·1	25·5	159 34·8	20·8	313 12·3	20·7	104 53·0	03·8
	03	126 06·9	271 00·8	. . 26·4	174 35·3	. . 20·3	328 14·7	. . 20·7	119 55·5	. . 03·8
	04	141 09·4	286 00·5	27·4	189 35·8	19·8	343 17·1	20·6	134 57·9	03·7
	05	156 11·8	301 00·1	28·3	204 36·3	19·2	358 19·5	20·6	150 00·4	03·7
	06	171 14·3	315 59·8	S11 29·2	219 36·7	S19 18·7	13 21·8	N10 20·6	165 02·8	S 0 03·7
W	07	186 16·8	330 59·5	30·1	234 37·2	18·1	28 24·2	20·6	180 05·3	03·7
E	08	201 19·2	345 59·1	31·0	249 37·7	17·6	43 26·6	20·6	195 07·7	03·7
D	09	216 21·7	0 58·8	. . 32·0	264 38·2	. . 17·1	58 29·0	. . 20·6	210 10·2	. . 03·7
N	10	231 24·2	15 58·4	32·9	279 38·7	16·5	73 31·4	20·5	225 12·6	03·6
E	11	246 26·6	30 58·1	33·8	294 39·2	16·0	88 33·8	20·5	240 15·1	03·6
S	12	261 29·1	45 57·8	S11 34·7	309 39·7	S19 15·5	103 36·2	N10 20·5	255 17·5	S 0 03·6
D	13	276 31·6	60 57·4	35·6	324 40·2	14·9	118 38·6	20·5	270 20·0	03·6
	14	291 34·0	75 57·1	36·6	339 40·6	14·4	133 41·0	20·5	285 22·4	03·6
A	15	306 36·5	90 56·8	. . 37·5	354 41·1	. . 13·8	148 43·4	. . 20·5	300 24·9	. . 03·6
Y	16	321 38·9	105 56·4	38·4	9 41·6	13·3	163 45·8	20·5	315 27·3	03·5
	17	336 41·4	120 56·1	39·3	24 42·1	12·8	178 48·2	20·4	330 29·8	03·5
	18	351 43·9	135 55·7	S11 40·2	39 42·6	S19 12·2	193 50·6	N10 20·4	345 32·2	S 0 03·5
	19	6 46·3	150 55·4	41·2	54 43·1	11·7	208 52·9	20·4	0 34·7	03·5
	20	21 48·8	165 55·0	42·1	69 43·6	11·2	223 55·3	20·4	15 37·1	03·5
	21	36 51·3	180 54·7	. . 43·0	84 44·1	. . 10·6	238 57·7	. . 20·4	30 39·6	. . 03·5
	22	51 53·7	195 54·4	43·9	99 44·6	10·1	254 00·1	20·4	45 42·0	03·4
	23	66 56·2	210 54·0	44·8	114 45·1	09·5	269 02·5	20·4	60 44·5	03·4
14	00	81 58·7	225 53·7	S11 45·7	129 45·5	S19 09·0	284 04·9	N10 20·3	75 46·9	S 0 03·4
	01	97 01·1	240 53·3	46·7	144 46·0	08·4	299 07·3	20·3	90 49·4	03·4
	02	112 03·6	255 53·0	47·6	159 46·5	07·9	314 09·7	20·3	105 51·8	03·4
	03	127 06·1	270 52·6	. . 48·5	174 47·0	. . 07·4	329 12·1	. . 20·3	120 54·3	. . 03·3
	04	142 08·5	285 52·3	49·4	189 47·5	06·8	344 14·5	20·3	135 56·7	03·3
	05	157 11·0	300 51·9	50·3	204 48·0	06·3	359 16·9	20·3	150 59·2	03·3
	06	172 13·4	315 51·6	S11 51·2	219 48·5	S19 05·7	14 19·3	N10 20·3	166 01·6	S 0 03·3
	07	187 15·9	330 51·3	52·2	234 49·0	05·2	29 21·7	20·2	181 04·1	03·3
T	08	202 18·4	345 50·9	53·1	249 49·5	04·6	44 24·1	20·2	196 06·5	03·3
H	09	217 20·8	0 50·6	. . 54·0	264 50·0	. . 04·1	59 26·5	. . 20·2	211 09·0	. . 03·2
U	10	232 23·3	15 50·2	54·9	279 50·5	03·6	74 28·9	20·2	226 11·4	03·2
R	11	247 25·8	30 49·9	55·8	294 50·9	03·0	89 31·3	20·2	241 13·9	03·2
S	12	262 28·2	45 49·5	S11 56·7	309 51·4	S19 02·5	104 33·7	N10 20·2	256 16·3	S 0 03·2
D	13	277 30·7	60 49·2	57·6	324 51·9	01·9	119 36·1	20·2	271 18·8	03·2
A	14	292 33·2	75 48·8	58·5	339 52·4	01·4	134 38·5	20·1	286 21·2	03·1
Y	15	307 35·6	90 48·5	11 59·5	354 52·9	. . 00·8	149 40·9	. . 20·1	301 23·6	. . 03·1
	16	322 38·1	105 48·1	12 00·4	9 53·4	19 00·3	164 43·3	20·1	316 26·1	03·1
	17	337 40·5	120 47·8	01·3	24 53·9	18 59·7	179 45·7	20·1	331 28·5	03·1
	18	352 43·0	135 47·4	S12 02·2	39 54·4	S18 59·2	194 48·1	N10 20·1	346 31·0	S 0 03·1
	19	7 45·5	150 47·0	03·1	54 54·9	58·6	209 50·5	20·1	1 33·4	03·0
	20	22 47·9	165 46·7	04·0	69 55·4	58·1	224 52·9	20·1	16 35·9	03·0
	21	37 50·4	180 46·3	. . 04·9	84 55·9	. . 57·5	239 55·3	. . 20·1	31 38·3	. . 03·0
	22	52 52·9	195 46·0	05·8	99 56·4	57·0	254 57·7	20·0	46 40·8	03·0
	23	67 55·3	210 45·6	06·8	114 56·9	56·4	270 00·1	20·0	61 43·2	03·0
Mer. Pass.		h m 18 33·0	*v* −0·3	*d* 0·9	*v* 0·5	*d* 0·5	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·5	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·2
Acrux	173 48·5	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·8	N 56 07·8
Alkaid	153 26·1	N 49 28·2
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·8	S 8 30·9
Alphecca	126 40·5	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 20·8
Atria	108 42·5	S 68 58·3
Avior	234 31·8	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·4
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·7	N 14 45·1
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·4	N 61 55·3
Elnath	278 55·8	N 28 35·0
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·9	S 56 55·7
Gienah	176 27·9	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·9	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·7	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·5	N 28 06·4
Procyon	245 35·5	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·8
Regulus	208 20·0	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·6	S 60 42·0
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·8	S 10 59·6
Suhail	223 17·7	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	145 02·3	8 56
Mars	48 34·3	15 21
Jupiter	202 08·0	5 07
Saturn	353 48·6	18 58

G.M.T.		SUN		MOON				
d	h	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
		° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
12	00	181 40·9	S 23 00·7	56 56·0	16·7	N 9 27·5	13·2	54·1
	01	196 40·6	00·9	71 31·7	16·6	9 40·7	13·2	54·1
	02	211 40·3	01·1	86 07·3	16·6	9 53·9	13·2	54·1
	03	226 40·0	· · 01·3	100 42·9	16·6	10 07·1	13·1	54·1
	04	241 39·7	01·5	115 18·5	16·5	10 20·2	13·1	54·1
	05	256 39·4	01·7	129 54·0	16·5	10 33·3	13·0	54·1
	06	271 39·2	S 23 01·9	144 29·5	16·4	N 10 46·3	13·0	54·1
	07	286 38·9	02·1	159 04·9	16·4	10 59·3	12·9	54·1
T	08	301 38·6	02·3	173 40·3	16·4	11 12·2	12·9	54·1
U	09	316 38·3	· · 02·5	188 15·7	16·3	11 25·1	12·9	54·1
E	10	331 38·0	02·7	202 51·0	16·3	11 38·0	12·8	54·1
S	11	346 37·7	02·9	217 26·3	16·3	11 50·8	12·8	54·1
	12	1 37·4	S 23 03·1	232 01·6	16·2	N 12 03·6	12·8	54·1
D	13	16 37·1	03·3	246 36·8	16·1	12 16·4	12·7	54·1
A	14	31 36·8	03·5	261 11·9	16·1	12 29·1	12·6	54·1
Y	15	46 36·5	03·7	275 47·0	16·1	12 41·7	12·6	54·1
	16	61 36·3	· · 03·9	290 22·1	16·0	12 54·3	12·6	54·1
	17	76 36·0	04·0	304 57·1	15·9	13 06·9	12·5	54·1
	18	91 35·7	S 23 04·2	319 32·0	15·9	N 13 19·4	12·4	54·1
	19	106 35·4	04·4	334 06·9	15·9	13 31·8	12·4	54·1
	20	121 35·1	04·6	348 41·8	15·8	13 44·2	12·4	54·1
	21	136 34·8	· · 04·8	3 16·6	15·8	13 56·6	12·3	54·1
	22	151 34·5	05·0	17 51·4	15·7	14 08·9	12·3	54·1
	23	166 34·2	05·2	32 26·1	15·6	14 21·2	12·2	54·1
13	00	181 33·9	S 23 05·4	47 00·7	15·6	N 14 33·4	12·1	54·1
	01	196 33·6	05·5	61 35·3	15·5	14 45·5	12·1	54·1
	02	211 33·3	05·7	76 09·8	15·5	14 57·6	12·1	54·1
	03	226 33·1	· · 05·9	90 44·3	15·4	15 09·7	12·0	54·1
	04	241 32·8	06·1	105 18·7	15·4	15 21·7	11·9	54·1
	05	256 32·5	06·3	119 53·1	15·3	15 33·6	11·9	54·1
	06	271 32·2	S 23 06·5	134 27·4	15·2	N 15 45·5	11·8	54·1
W	07	286 31·9	06·6	149 01·6	15·2	15 57·3	11·7	54·1
E	08	301 31·6	06·8	163 35·8	15·1	16 09·0	11·7	54·1
D	09	316 31·3	· · 07·0	178 09·9	15·1	16 20·7	11·7	54·1
N	10	331 31·0	07·2	192 44·0	15·0	16 32·4	11·5	54·1
E	11	346 30·7	07·3	207 18·0	14·9	16 43·9	11·5	54·1
S	12	1 30·4	S 23 07·5	221 51·9	14·9	N 16 55·4	11·5	54·1
D	13	16 30·1	07·7	236 25·8	14·8	17 06·9	11·4	54·1
	14	31 29·8	07·9	250 59·6	14·7	17 18·3	11·3	54·1
A	15	46 29·5	· · 08·0	265 33·3	14·7	17 29·6	11·2	54·1
Y	16	61 29·3	08·2	280 07·0	14·6	17 40·8	11·2	54·1
	17	76 29·0	08·4	294 40·6	14·5	17 52·0	11·1	54·1
	18	91 28·7	S 23 08·6	309 14·1	14·5	N 18 03·1	11·1	54·1
	19	106 28·4	08·7	323 47·6	14·3	18 14·2	10·9	54·1
	20	121 28·1	08·9	338 20·9	14·4	18 25·1	10·9	54·1
	21	136 27·8	· · 09·1	352 54·3	14·2	18 36·0	10·9	54·2
	22	151 27·5	09·2	7 27·5	14·2	18 46·9	10·7	54·2
	23	166 27·2	09·4	22 00·7	14·1	18 57·6	10·7	54·2
14	00	181 26·9	S 23 09·6	36 33·8	14·0	N 19 08·3	10·6	54·2
	01	196 26·6	09·7	51 06·8	14·0	19 18·9	10·5	54·2
	02	211 26·3	09·9	65 39·8	13·9	19 29·4	10·5	54·2
	03	226 26·0	· · 10·1	80 12·7	13·8	19 39·9	10·4	54·2
	04	241 25·7	10·2	94 45·5	13·7	19 50·3	10·3	54·2
	05	256 25·4	10·4	109 18·2	13·7	20 00·6	10·2	54·2
	06	271 25·1	S 23 10·6	123 50·9	13·6	N 20 10·8	10·1	54·2
	07	286 24·8	10·7	138 23·5	13·5	20 20·9	10·1	54·2
T	08	301 24·5	10·9	152 56·0	13·4	20 31·0	10·0	54·2
H	09	316 24·2	· · 11·0	167 28·4	13·4	20 41·0	9·9	54·2
U	10	331 23·9	11·2	182 00·8	13·3	20 50·9	9·8	54·2
R	11	346 23·6	11·4	196 33·1	13·2	21 00·7	9·7	54·2
S	12	1 23·4	S 23 11·5	211 05·3	13·1	N 21 10·4	9·6	54·3
D	13	16 23·1	11·7	225 37·4	13·0	21 20·0	9·6	54·3
A	14	31 22·8	11·8	240 09·4	13·0	21 29·6	9·4	54·3
Y	15	46 22·5	· · 12·0	254 41·4	12·9	21 39·0	9·4	54·3
	16	61 22·2	12·1	269 13·3	12·8	21 48·4	9·3	54·3
	17	76 21·9	12·3	283 45·1	12·8	21 57·7	9·2	54·3
	18	91 21·6	S 23 12·4	298 16·9	12·6	N 22 06·9	9·1	54·3
	19	106 21·3	12·6	312 48·5	12·6	22 16·0	9·0	54·3
	20	121 21·0	12·7	327 20·1	12·5	22 25·0	8·9	54·3
	21	136 20·7	· · 12·9	341 51·6	12·4	22 33·9	8·8	54·3
	22	151 20·4	13·0	356 23·0	12·3	22 42·7	8·7	54·4
	23	166 20·1	13·2	10 54·3	12·3	22 51·4	8·6	54·4
		S.D. 16·3	d 0·2	S.D.	14·7	14·7		14·8

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 16	10 38	■	11 49	10 44	☐	☐
N 70	07 57	09 42	■	12 09	11 29	☐	☐
68	07 41	09 09	■	12 25	11 59	11 08	☐
66	07 29	08 45	10 21	12 38	12 21	11 56	☐
64	07 18	08 26	09 42	12 48	12 39	12 26	12 05
62	07 08	08 10	09 15	12 58	12 54	12 50	12 46
60	07 00	07 57	08 54	13 06	13 06	13 08	13 13
N 58	06 53	07 45	08 37	13 13	13 17	13 24	13 35
56	06 46	07 35	08 22	13 19	13 26	13 37	13 53
54	06 40	07 27	08 10	13 24	13 35	13 49	14 08
52	06 35	07 19	07 59	13 30	13 42	13 59	14 21
50	06 30	07 11	07 49	13 34	13 49	14 08	14 33
45	06 18	06 55	07 29	13 44	14 04	14 28	14 57
N 40	06 08	06 42	07 12	13 53	14 16	14 44	15 17
35	05 59	06 31	06 59	14 00	14 27	14 57	15 33
30	05 50	06 20	06 47	14 06	14 35	15 09	15 47
20	05 34	06 02	06 26	14 17	14 52	15 29	16 11
N 10	05 18	05 45	06 07	14 27	15 06	15 47	16 32
0	05 02	05 28	05 50	14 37	15 19	16 04	16 52
S 10	04 43	05 10	05 33	14 46	15 32	16 21	17 12
20	04 21	04 50	05 14	14 56	15 46	16 39	17 33
30	03 52	04 25	04 52	15 08	16 03	16 59	17 57
35	03 34	04 10	04 40	15 14	16 12	17 11	18 12
40	03 11	03 52	04 25	15 22	16 23	17 26	18 29
45	02 41	03 30	04 07	15 31	16 36	17 43	18 49
S 50	01 57	03 01	03 45	15 42	16 52	18 04	19 15
52	01 30	02 46	03 34	15 47	16 59	18 14	19 27
54	00 49	02 29	03 22	15 52	17 08	18 25	19 42
56	////	02 07	03 09	15 59	17 17	18 38	19 59
58	////	01 39	02 52	16 05	17 28	18 53	20 19
S 60	////	00 54	02 32	16 13	17 40	19 11	20 45

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	12	13	14	15
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 09	15 31	04 37	07 09	☐	☐
N 70	■	14 05	15 51	04 19	06 26	☐	☐
68	■	14 38	16 06	04 05	05 58	08 19	☐
66	13 26	15 03	16 19	03 54	05 37	07 33	☐
64	14 06	15 22	16 29	03 45	05 20	07 03	09 03
62	14 33	15 37	16 39	03 37	05 06	06 41	08 23
60	14 54	15 51	16 47	03 30	04 55	06 23	07 55
N 58	15 11	16 02	16 54	03 24	04 45	06 08	07 34
56	15 25	16 12	17 01	03 19	04 36	05 56	07 16
54	15 38	16 21	17 07	03 14	04 28	05 45	07 02
52	15 49	16 29	17 13	03 10	04 21	05 35	06 49
50	15 58	16 37	17 18	03 06	04 15	05 26	06 38
45	16 19	16 52	17 29	02 58	04 02	05 08	06 15
N 40	16 35	17 06	17 40	02 51	03 51	04 53	05 56
35	16 49	17 17	17 49	02 45	03 42	04 41	05 41
30	17 01	17 28	17 57	02 40	03 34	04 30	05 28
20	17 22	17 46	18 14	02 31	03 20	04 11	05 05
N 10	17 40	18 03	18 30	02 23	03 08	03 55	04 45
0	17 58	18 20	18 46	02 16	02 57	03 40	04 26
S 10	18 15	18 38	19 05	02 08	02 45	03 25	04 08
20	18 34	18 58	19 27	02 01	02 33	03 09	03 49
30	18 55	19 23	19 56	01 52	02 20	02 51	03 26
35	19 08	19 38	20 15	01 47	02 12	02 40	03 13
40	19 23	19 56	20 37	01 41	02 03	02 28	02 58
45	19 41	20 18	21 07	01 34	01 53	02 14	02 40
S 50	20 03	20 47	21 52	01 27	01 40	01 57	02 18
52	20 14	21 02	22 19	01 23	01 34	01 49	02 08
54	20 26	21 20	23 01	01 19	01 28	01 40	01 56
56	20 40	21 41	////	01 15	01 21	01 30	01 42
58	20 56	22 10	////	01 10	01 13	01 18	01 27
S 60	21 16	22 56	////	01 04	01 04	01 05	01 08

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time 00h	Eqn. of Time 12h	Mer. Pass.	Mer. Pass. Upper	Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
12	06 44	06 30	11 53	20 47	08 26	11	◙
13	06 16	06 02	11 54	21 29	09 08	12	
14	05 48	05 34	11 54	22 15	09 52	13	

1967 DECEMBER 15, 16, 17 (FRI., SAT., SUN.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
15	00	82 57·8	225 45·3	S12 07·7	129 57·4	S18 55·9	285 02·5	N10 20·0	76 45·7	S 0 02·9
	01	98 00·3	240 44·9	08·6	144 57·9	55·3	300 04·9	20·0	91 48·1	02·9
	02	113 02·7	255 44·6	09·5	159 58·4	54·8	315 07·3	20·0	106 50·5	02·9
	03	128 05·2	270 44·2	· · 10·4	174 58·8	· · 54·2	330 09·7	· · 20·0	121 53·0	· · 02·9
	04	143 07·7	285 43·8	11·3	189 59·3	53·7	345 12·1	20·0	136 55·4	02·9
	05	158 10·1	300 43·5	12·2	204 59·8	53·1	0 14·5	20·0	151 57·9	02·8
	06	173 12·6	315 43·1	S12 13·1	220 00·3	S18 52·6	15 16·9	N10 20·0	167 00·3	S 0 02·8
	07	188 15·0	330 42·8	14·0	235 00·8	52·0	30 19·4	19·9	182 02·8	02·8
	08	203 17·5	345 42·4	14·9	250 01·3	51·5	45 21·8	19·9	197 05·2	02·8
F	09	218 20·0	0 42·0	· · 15·8	265 01·8	· · 50·9	60 24·2	· · 19·9	212 07·7	· · 02·8
R	10	233 22·4	15 41·7	16·7	280 02·3	50·4	75 26·6	19·9	227 10·1	02·7
I	11	248 24·9	30 41·3	17·6	295 02·8	49·8	90 29·0	19·9	242 12·5	02·7
D	12	263 27·4	45 41·0	S12 18·6	310 03·3	S18 49·3	105 31·4	N10 19·9	257 15·0	S 0 02·7
A	13	278 29·8	60 40·6	19·5	325 03·8	48·7	120 33·8	19·9	272 17·4	02·7
Y	14	293 32·3	75 40·2	20·4	340 04·3	48·2	135 36·2	19·9	287 19·9	02·7
	15	308 34·8	90 39·9	· · 21·3	355 04·8	· · 47·6	150 38·6	· · 19·9	302 22·3	· · 02·6
	16	323 37·2	105 39·5	22·2	10 05·3	47·1	165 41·0	19·8	317 24·8	02·6
	17	338 39·7	120 39·1	23·1	25 05·8	46·5	180 43·4	19·8	332 27·2	02·6
	18	353 42·2	135 38·8	S12 24·0	40 06·3	S18 45·9	195 45·8	N10 19·8	347 29·6	S 0 02·6
	19	8 44·6	150 38·4	24·9	55 06·8	45·4	210 48·2	19·8	2 32·1	02·6
	20	23 47·1	165 38·0	25·8	70 07·3	44·8	225 50·7	19·8	17 34·5	02·5
	21	38 49·5	180 37·7	· · 26·7	85 07·8	· · 44·3	240 53·1	· · 19·8	32 37·0	· · 02·5
	22	53 52·0	195 37·3	27·6	100 08·3	43·7	255 55·5	19·8	47 39·4	02·5
	23	68 54·5	210 36·9	28·5	115 08·8	43·2	270 57·9	19·8	62 41·8	02·5
16	00	83 56·9	225 36·6	S12 29·4	130 09·3	S18 42·6	286 00·3	N10 19·8	77 44·3	S 0 02·5
	01	98 59·4	240 36·2	30·3	145 09·8	42·0	301 02·7	19·8	92 46·7	02·4
	02	114 01·9	255 35·8	31·2	160 10·3	41·5	316 05·1	19·8	107 49·2	02·4
	03	129 04·3	270 35·4	· · 32·1	175 10·8	· · 40·9	331 07·5	· · 19·7	122 51·6	· · 02·4
	04	144 06·8	285 35·1	33·0	190 11·3	40·4	346 09·9	19·7	137 54·0	02·4
	05	159 09·3	300 34·7	33·9	205 11·8	39·8	1 12·4	19·7	152 56·5	02·3
	06	174 11·7	315 34·3	S12 34·8	220 12·3	S18 39·3	16 14·8	N10 19·7	167 58·9	S 0 02·3
	07	189 14·2	330 33·9	35·7	235 12·8	38·7	31 17·2	19·7	183 01·4	02·3
S	08	204 16·7	345 33·6	36·6	250 13·3	38·1	46 19·6	19·7	198 03·8	02·3
A	09	219 19·1	0 33·2	· · 37·5	265 13·8	· · 37·6	61 22·0	· · 19·7	213 06·2	· · 02·3
T	10	234 21·6	15 32·8	38·4	280 14·3	37·0	76 24·4	19·7	228 08·7	02·2
U	11	249 24·0	30 32·4	39·3	295 14·8	36·5	91 26·8	19·7	243 11·1	02·2
R	12	264 26·5	45 32·1	S12 40·2	310 15·3	S18 35·9	106 29·3	N10 19·7	258 13·6	S 0 02·2
D	13	279 29·0	60 31·7	41·1	325 15·8	35·3	121 31·7	19·7	273 16·0	02·2
A	14	294 31·4	75 31·3	42·0	340 16·3	34·8	136 34·1	19·7	288 18·4	02·1
Y	15	309 33·9	90 30·9	· · 42·9	355 16·8	· · 34·2	151 36·5	· · 19·7	303 20·9	· · 02·1
	16	324 36·4	105 30·6	43·8	10 17·3	33·6	166 38·9	19·6	318 23·3	02·1
	17	339 38·8	120 30·2	44·7	25 17·8	33·1	181 41·3	19·6	333 25·8	02·1
	18	354 41·3	135 29·8	S12 45·6	40 18·3	S18 32·5	196 43·8	N10 19·6	348 28·2	S 0 02·1
	19	9 43·8	150 29·4	46·5	55 18·8	31·9	211 46·2	19·6	3 30·6	02·0
	20	24 46·2	165 29·0	47·4	70 19·3	31·4	226 48·6	19·6	18 33·1	02·0
	21	39 48·7	180 28·7	· · 48·3	85 19·8	· · 30·8	241 51·0	· · 19·6	33 35·5	· · 02·0
	22	54 51·2	195 28·3	49·2	100 20·3	30·3	256 53·4	19·6	48 37·9	02·0
	23	69 53·6	210 27·9	50·1	115 20·8	29·7	271 55·8	19·6	63 40·4	01·9
17	00	84 56·1	225 27·5	S12 51·0	130 21·3	S18 29·1	286 58·3	N10 19·6	78 42·8	S 0 01·9
	01	99 58·5	240 27·1	51·9	145 21·8	28·6	302 00·7	19·6	93 45·3	01·9
	02	115 01·0	255 26·8	52·8	160 22·3	28·0	317 03·1	19·6	108 47·7	01·9
	03	130 03·5	270 26·4	· · 53·7	175 22·8	· · 27·4	332 05·5	· · 19·6	123 50·1	· · 01·8
	04	145 05·9	285 26·0	54·5	190 23·3	26·9	347 07·9	19·6	138 52·6	01·8
	05	160 08·4	300 25·6	55·4	205 23·8	26·3	2 10·4	19·6	153 55·0	01·8
	06	175 10·9	315 25·2	S12 56·3	220 24·3	S18 25·7	17 12·8	N10 19·6	168 57·4	S 0 01·8
	07	190 13·3	330 24·8	57·2	235 24·8	25·2	32 15·2	19·6	183 59·9	01·7
	08	205 15·8	345 24·4	58·1	250 25·3	24·6	47 17·6	19·6	199 02·3	01·7
S	09	220 18·3	0 24·0	· · 59·0	265 25·8	· · 24·0	62 20·0	· · 19·5	214 04·7	· · 01·7
U	10	235 20·7	15 23·7	12 59·9	280 26·3	23·5	77 22·5	19·5	229 07·2	01·7
N	11	250 23·2	30 23·3	13 00·8	295 26·9	22·9	92 24·9	19·5	244 09·6	01·6
D	12	265 25·7	45 22·9	S13 01·7	310 27·4	S18 22·3	107 27·3	N10 19·5	259 12·0	S 0 01·6
A	13	280 28·1	60 22·5	02·6	325 27·9	21·7	122 29·7	19·5	274 14·5	01·6
Y	14	295 30·6	75 22·1	03·5	340 28·4	21·2	137 32·1	19·5	289 16·9	01·6
	15	310 33·0	90 21·7	· · 04·3	355 28·9	· · 20·6	152 34·6	· · 19·5	304 19·3	· · 01·6
	16	325 35·5	105 21·3	05·2	10 29·4	20·0	167 37·0	19·5	319 21·8	01·5
	17	340 38·0	120 20·9	06·1	25 29·9	19·5	182 39·4	19·5	334 24·2	01·5
	18	355 40·4	135 20·5	S13 07·0	40 30·4	S18 18·9	197 41·8	N10 19·5	349 26·7	S 0 01·5
	19	10 42·9	150 20·1	07·9	55 30·9	18·3	212 44·3	19·5	4 29·1	01·5
	20	25 45·4	165 19·7	08·8	70 31·4	17·7	227 46·7	19·5	19 31·5	01·4
	21	40 47·8	180 19·4	· · 09·7	85 31·9	· · 17·2	242 49·1	· · 19·5	34 34·0	· · 01·4
	22	55 50·3	195 19·0	10·6	100 32·4	16·6	257 51·5	19·5	49 36·4	01·4
	23	70 52·8	210 18·6	11·4	115 32·9	16·0	272 54·0	19·5	64 38·8	01·4
Mer. Pass.		h m 18 21·2	v −0·4	d 0·9	v 0·5	d 0·6	v 2·4	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·7	S 57 24·2
Acrux	173 48·4	S 62 55·0
Adhara	255 39·3	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·8	N 56 07·8
Alkaid	153 26·0	N 49 28·1
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·8	S 8 30·9
Alphecca	126 40·4	N 26 49·2
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·9
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 09·0	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 20·8
Atria	108 42·4	S 68 58·3
Avior	234 31·8	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·5
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·4
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·7	N 14 45·0
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·3	N 61 55·3
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 27·9	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·9	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·6	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·9	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·4	N 28 06·4
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·8	N 12 34·8
Regulus	208 19·9	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 42·0
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·8	S 10 59·6
Suhail	223 17·7	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·5

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	141 39·7	8 58
Mars	46 12·4	15 19
Jupiter	202 03·4	4 55
Saturn	353 47·4	18 46

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
15 00	181 19·8	S 23 13·3	25 25·6	12·2	N 23 00·0	8·5	54·4
01	196 19·5	13·5	39 56·8	12·1	23 08·5	8·4	54·4
02	211 19·2	13·6	54 27·9	12·0	23 16·9	8·3	54·4
03	226 18·9	· · 13·8	68 58·9	11·9	23 25·2	8·3	54·4
04	241 18·6	13·9	83 29·8	11·9	23 33·5	8·1	54·4
05	256 18·3	14·1	98 00·7	11·7	23 41·6	8·0	54·4
06	271 18·0	S 23 14·2	112 31·4	11·7	N 23 49·6	7·9	54·4
07	286 17·7	14·4	127 02·1	11·7	23 57·5	7·8	54·4
08	301 17·4	14·5	141 32·8	11·5	24 05·3	7·7	54·5
F 09	316 17·1	· · 14·6	156 03·3	11·4	24 13·0	7·6	54·5
R 10	331 16·8	14·8	170 33·7	11·4	24 20·6	7·4	54·5
I 11	346 16·5	14·9	185 04·1	11·3	24 28·0	7·4	54·5
D 12	1 16·2	S 23 15·1	199 34·4	11·3	N 24 35·4	7·2	54·5
A 13	16 15·9	15·2	214 04·7	11·1	24 42·6	7·2	54·5
Y 14	31 15·6	15·3	228 34·8	11·1	24 49·8	7·0	54·5
15	46 15·3	15·5	243 04·9	11·0	24 56·8	6·9	54·5
16	61 15·0	· · 15·6	257 34·9	10·9	25 03·7	6·8	54·6
17	76 14·7	15·7	272 04·8	10·8	25 10·5	6·7	54·6
18	91 14·4	S 23 15·9	286 34·6	10·8	N 25 17·2	6·6	54·6
19	106 14·1	16·0	301 04·4	10·6	25 23·8	6·4	54·6
20	121 13·8	16·1	315 34·0	10·7	25 30·2	6·3	54·6
21	136 13·5	· · 16·3	330 03·7	10·5	25 36·5	6·3	54·6
22	151 13·2	16·4	344 33·2	10·4	25 42·8	6·0	54·6
23	166 12·9	16·5	359 02·6	10·4	25 48·8	6·0	54·6
16 00	181 12·6	S 23 16·6	13 32·0	10·4	N 25 54·8	5·8	54·7
01	196 12·3	16·8	28 01·4	10·2	26 00·6	5·8	54·7
02	211 12·0	16·9	42 30·6	10·2	26 06·4	5·6	54·7
03	226 11·7	· · 17·0	56 59·8	10·1	26 12·0	5·4	54·7
04	241 11·4	17·1	71 28·9	10·0	26 17·4	5·4	54·7
05	256 11·1	17·3	85 57·9	10·0	26 22·8	5·2	54·7
06	271 10·8	S 23 17·4	100 26·9	9·9	N 26 28·0	5·1	54·7
07	286 10·5	17·5	114 55·8	9·8	26 33·1	4·9	54·7
S 08	301 10·2	17·6	129 24·6	9·7	26 38·0	4·9	54·8
A 09	316 09·9	· · 17·8	143 53·3	9·7	26 42·9	4·7	54·8
T 10	331 09·6	17·9	158 22·0	9·7	26 47·6	4·5	54·8
U 11	346 09·3	18·0	172 50·7	9·5	26 52·1	4·5	54·8
R 12	1 09·0	S 23 18·1	187 19·2	9·5	N 26 56·6	4·3	54·8
D 13	16 08·7	18·2	201 47·7	9·5	27 00·9	4·1	54·8
A 14	31 08·4	18·4	216 16·2	9·4	27 05·0	4·1	54·9
Y 15	46 08·1	· · 18·5	230 44·6	9·3	27 09·1	3·9	54·9
16	61 07·8	18·6	245 12·9	9·3	27 13·0	3·7	54·9
17	76 07·5	18·7	259 41·2	9·2	27 16·7	3·7	54·9
18	91 07·2	S 23 18·8	274 09·4	9·1	N 27 20·4	3·4	54·9
19	106 06·9	18·9	288 37·5	9·1	27 23·8	3·4	54·9
20	121 06·6	19·0	303 05·6	9·1	27 27·2	3·2	54·9
21	136 06·3	· · 19·1	317 33·7	9·0	27 30·4	3·1	55·0
22	151 06·0	19·3	332 01·7	8·9	27 33·5	2·9	55·0
23	166 05·7	19·4	346 29·6	8·9	27 36·4	2·8	55·0
17 00	181 05·4	S 23 19·5	0 57·5	8·8	N 27 39·2	2·6	55·0
01	196 05·1	19·6	15 25·3	8·8	27 41·8	2·5	55·0
02	211 04·8	19·7	29 53·1	8·8	27 44·3	2·4	55·0
03	226 04·5	· · 19·8	44 20·9	8·7	27 46·7	2·2	55·1
04	241 04·2	19·9	58 48·6	8·6	27 48·9	2·1	55·1
05	256 03·9	20·0	73 16·2	8·7	27 51·0	1·9	55·1
06	271 03·5	S 23 20·1	87 43·9	8·5	N 27 52·9	1·8	55·1
07	286 03·2	20·2	102 11·4	8·6	27 54·7	1·6	55·1
08	301 02·9	20·3	116 39·0	8·5	27 56·3	1·5	55·1
S 09	316 02·6	· · 20·4	131 06·5	8·5	27 57·8	1·3	55·2
U 10	331 02·3	20·5	145 34·0	8·4	27 59·1	1·2	55·2
N 11	346 02·0	20·6	160 01·4	8·4	28 00·3	1·0	55·2
D 12	1 01·7	S 23 20·7	174 28·8	8·4	N 28 01·3	0·9	55·2
A 13	16 01·4	20·8	188 56·2	8·3	28 02·2	0·8	55·2
Y 14	31 01·1	20·9	203 23·5	8·3	28 03·0	0·6	55·2
15	46 00·8	· · 21·0	217 50·8	8·3	28 03·6	0·4	55·3
16	61 00·5	21·1	232 18·1	8·3	28 04·0	0·3	55·3
17	76 00·2	21·2	246 45·4	8·2	28 04·3	0·2	55·3
18	90 59·9	S 23 21·3	261 12·6	8·2	N 28 04·5	0·0	55·3
19	105 59·6	21·4	275 39·8	8·2	28 04·5	0·2	55·3
20	120 59·3	21·5	290 07·0	8·2	28 04·3	0·3	55·3
21	135 59·0	· · 21·6	304 34·2	8·2	28 04·0	0·4	55·4
22	150 58·7	21·7	319 01·4	8·1	28 03·6	0·6	55·4
23	165 58·4	21·8	333 28·5	8·1	28 03·0	0·8	55·4
	S.D. 16·3	*d* 0·1	S.D. 14·9		14·9		15·0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 15	Moonrise 16	Moonrise 17	Moonrise 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 20	10 47	■	□	□	□	□
N 70	08 01	09 48	■	□	□	□	□
68	07 45	09 14	■	□	□	□	□
66	07 32	08 49	10 28	□	□	□	□
64	07 21	08 29	09 46	12 05	□	□	□
62	07 11	08 13	09 19	12 46	12 42	12 41	14 07
60	07 03	08 00	08 57	13 13	13 27	13 59	15 05
N 58	06 56	07 48	08 40	13 35	13 57	14 35	15 38
56	06 49	07 38	08 25	13 53	14 19	15 01	16 03
54	06 43	07 29	08 13	14 08	14 38	15 22	16 22
52	06 38	07 21	08 02	14 21	14 54	15 39	16 39
50	06 32	07 14	07 52	14 33	15 07	15 54	16 53
45	06 21	06 58	07 32	14 57	15 35	16 23	17 22
N 40	06 10	06 44	07 15	15 17	15 57	16 47	17 45
35	06 01	06 32	07 01	15 33	16 16	17 06	18 03
30	05 52	06 22	06 48	15 47	16 31	17 22	18 19
20	05 36	06 03	06 27	16 11	16 58	17 50	18 46
N 10	05 20	05 46	06 09	16 32	17 21	18 14	19 10
0	05 03	05 29	05 52	16 52	17 43	18 37	19 32
S 10	04 44	05 11	05 34	17 12	18 05	18 59	19 53
20	04 22	04 51	05 15	17 33	18 29	19 24	20 17
30	03 53	04 26	04 53	17 57	18 56	19 52	20 44
35	03 34	04 11	04 40	18 12	19 12	20 08	20 59
40	03 11	03 53	04 25	18 29	19 30	20 27	21 18
45	02 41	03 30	04 07	18 49	19 53	20 51	21 40
S 50	01 56	03 01	03 45	19 15	20 22	21 21	22 08
52	01 29	02 46	03 34	19 27	20 37	21 36	22 22
54	00 44	02 28	03 22	19 42	20 54	21 54	22 38
56	////	02 06	03 08	19 59	21 14	22 14	22 57
58	////	01 37	02 52	20 19	21 39	22 41	23 20
S 60	////	00 49	02 31	20 45	22 13	23 18	23 50

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 15	Moonset 16	Moonset 17	Moonset 18
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 03	15 30	□	□	□	□
N 70	■	14 02	15 50	□	□	□	□
68	■	14 37	16 05	□	□	□	□
66	13 23	15 02	16 18	□	□	□	□
64	14 04	15 21	16 29	09 03	□	□	□
62	14 32	15 37	16 39	08 23	10 12	12 04	12 32
60	14 53	15 50	16 47	07 55	09 27	10 45	11 33
N 58	15 10	16 02	16 54	07 34	08 58	10 09	11 00
56	15 25	16 12	17 01	07 16	08 35	09 44	10 35
54	15 38	16 21	17 07	07 02	08 17	09 23	10 15
52	15 49	16 29	17 13	06 49	08 01	09 06	09 59
50	15 58	16 37	17 18	06 38	07 48	08 51	09 44
45	16 19	16 53	17 30	06 15	07 20	08 21	09 15
N 40	16 36	17 06	17 40	05 56	06 59	07 58	08 52
35	16 50	17 18	17 50	05 41	06 41	07 39	08 33
30	17 02	17 29	17 58	05 28	06 26	07 23	08 17
20	17 23	17 48	18 15	05 05	06 00	06 55	07 50
N 10	17 42	18 05	18 31	04 45	05 37	06 31	07 26
0	17 59	18 22	18 48	04 26	05 16	06 09	07 03
S 10	18 17	18 40	19 07	04 08	04 55	05 47	06 41
20	18 36	19 00	19 29	03 49	04 33	05 23	06 17
30	18 57	19 25	19 58	03 26	04 07	04 55	05 49
35	19 10	19 40	20 17	03 13	03 52	04 39	05 33
40	19 25	19 58	20 40	02 58	03 35	04 20	05 13
45	19 43	20 21	21 10	02 40	03 14	03 57	04 50
S 50	20 06	20 50	21 55	02 18	02 47	03 27	04 20
52	20 17	21 05	22 23	02 08	02 34	03 12	04 05
54	20 29	21 23	23 08	01 56	02 20	02 55	03 48
56	20 43	21 45	////	01 42	02 02	02 35	03 26
58	21 00	22 15	////	01 27	01 42	02 10	03 00
S 60	21 20	23 04	////	01 08	01 15	01 35	02 23

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
15	05 20	05 05	11 55	23 04	10 39	14	○
16	04 51	04 37	11 55	23 56	11 30	15	
17	04 22	04 08	11 56	24 50	12 23	16	

1967 DECEMBER 18, 19, 20 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
18	00	85 55·2	225 18·2	S13 12·3	130 33·4	S18 15·4	287 56·4	N10 19·5	79 41·3	S 0 01·3
	01	100 57·7	240 17·8	13·2	145 34·0	14·9	302 58·8	19·5	94 43·7	01·3
	02	116 00·2	255 17·4	14·1	160 34·5	14·3	318 01·2	19·5	109 46·1	01·3
	03	131 02·6	270 17·0	. . 15·0	175 35·0	. . 13·7	333 03·7	. . 19·5	124 48·5	. . 01·3
	04	146 05·1	285 16·6	15·9	190 35·5	13·1	348 06·1	19·5	139 51·0	01·2
	05	161 07·5	300 16·2	16·7	205 36·0	12·6	3 08·5	19·5	154 53·4	01·2
	06	176 10·0	315 15·8	S13 17·6	220 36·5	S18 12·0	18 11·0	N10 19·5	169 55·8	S 0 01·2
	07	191 12·5	330 15·4	18·5	235 37·0	11·4	33 13·4	19·5	184 58·3	01·2
	08	206 14·9	345 15·0	19·4	250 37·5	10·8	48 15·8	19·5	200 00·7	01·1
M	09	221 17·4	0 14·6	. . 20·3	265 38·0	. . 10·3	63 18·2	. . 19·5	215 03·1	. . 01·1
O	10	236 19·9	15 14·2	21·2	280 38·5	09·7	78 20·7	19·5	230 05·6	01·1
N	11	251 22·3	30 13·8	22·0	295 39·0	09·1	93 23·1	19·5	245 08·0	01·0
D	12	266 24·8	45 13·4	S13 22·9	310 39·5	S18 08·5	108 25·5	N10 19·5	260 10·4	S 0 01·0
A	13	281 27·3	60 13·0	23·8	325 40·1	08·0	123 28·0	19·5	275 12·9	01·0
Y	14	296 29·7	75 12·6	24·7	340 40·6	07·4	138 30·4	19·5	290 15·3	01·0
	15	311 32·2	90 12·2	. . 25·6	355 41·1	. . 06·8	153 32·8	. . 19·5	305 17·7	. . 00·9
	16	326 34·7	105 11·8	26·4	10 41·6	06·2	168 35·2	19·5	320 20·1	00·9
	17	341 37·1	120 11·4	27·3	25 42·1	05·6	183 37·7	19·5	335 22·6	00·9
	18	356 39·6	135 11·0	S13 28·2	40 42·6	S18 05·1	198 40·1	N10 19·5	350 25·0	S 0 00·9
	19	11 42·0	150 10·5	29·1	55 43·1	04·5	213 42·5	19·5	5 27·4	00·8
	20	26 44·5	165 10·1	30·0	70 43·6	03·9	228 45·0	19·5	20 29·9	00·8
	21	41 47·0	180 09·7	. . 30·8	85 44·1	. . 03·3	243 47·4	. . 19·5	35 32·3	. . 00·8
	22	56 49·4	195 09·3	31·7	100 44·6	02·7	258 49·8	19·5	50 34·7	00·8
	23	71 51·9	210 08·9	32·6	115 45·2	02·2	273 52·3	19·5	65 37·2	00·7
19	00	86 54·4	225 08·5	S13 33·5	130 45·7	S18 01·6	288 54·7	N10 19·5	80 39·6	S 0 00·7
	01	101 56·8	240 08·1	34·4	145 46·2	01·0	303 57·1	19·5	95 42·0	00·7
	02	116 59·3	255 07·7	35·2	160 46·7	18 00·4	318 59·6	19·5	110 44·4	00·7
	03	132 01·8	270 07·3	. . 36·1	175 47·2	17 59·8	334 02·0	. . 19·5	125 46·9	. . 00·6
	04	147 04·2	285 06·9	37·0	190 47·7	59·3	349 04·4	19·5	140 49·3	00·6
	05	162 06·7	300 06·5	37·9	205 48·2	58·7	4 06·9	19·5	155 51·7	00·6
	06	177 09·1	315 06·0	S13 38·7	220 48·7	S17 58·1	19 09·3	N10 19·5	170 54·1	S 0 00·5
	07	192 11·6	330 05·6	39·6	235 49·3	57·5	34 11·8	19·5	185 56·6	00·5
T	08	207 14·1	345 05·2	40·5	250 49·8	56·9	49 14·2	19·5	200 59·0	00·5
U	09	222 16·5	0 04·8	. . 41·3	265 50·3	. . 56·3	64 16·6	. . 19·5	216 01·4	. . 00·5
	10	237 19·0	15 04·4	42·2	280 50·8	55·8	79 19·1	19·5	231 03·9	00·4
E	11	252 21·5	30 04·0	43·1	295 51·3	55·2	94 21·5	19·5	246 06·3	00·4
S	12	267 23·9	45 03·6	S13 44·0	310 51·8	S17 54·6	109 23·9	N10 19·5	261 08·7	S 0 00·4
D	13	282 26·4	60 03·1	44·8	325 52·3	54·0	124 26·4	19·5	276 11·1	00·4
A	14	297 28·9	75 02·7	45·7	340 52·9	53·4	139 28·8	19·5	291 13·6	00·3
Y	15	312 31·3	90 02·3	. . 46·6	355 53·4	. . 52·8	154 31·3	. . 19·5	306 16·0	. . 00·3
	16	327 33·8	105 01·9	47·5	10 53·9	52·2	169 33·7	19·5	321 18·4	00·3
	17	342 36·2	120 01·5	48·3	25 54·4	51·7	184 36·1	19·5	336 20·8	00·2
	18	357 38·7	135 01·0	S13 49·2	40 54·9	S17 51·1	199 38·6	N10 19·5	351 23·3	S 0 00·2
	19	12 41·2	150 00·6	50·1	55 55·4	50·5	214 41·0	19·5	6 25·7	00·2
	20	27 43·6	165 00·2	50·9	70 55·9	49·9	229 43·5	19·5	21 28·1	00·2
	21	42 46·1	179 59·8	. . 51·8	85 56·5	. . 49·3	244 45·9	. . 19·5	36 30·5	. . 00·1
	22	57 48·6	194 59·4	52·7	100 57·0	48·7	259 48·3	19·5	51 33·0	00·1
	23	72 51·0	209 58·9	53·5	115 57·5	48·1	274 50·8	19·5	66 35·4	S 0 00·1
20	00	87 53·5	224 58·5	S13 54·4	130 58·0	S17 47·5	289 53·2	N10 19·5	81 37·8	00·0
	01	102 56·0	239 58·1	55·3	145 58·5	47·0	304 55·7	19·5	96 40·2	00·0
	02	117 58·4	254 57·7	56·1	160 59·0	46·4	319 58·1	19·5	111 42·7	00·0
	03	133 00·9	269 57·2	. . 57·0	175 59·6	. . 45·8	335 00·5	. . 19·5	126 45·1	N 0 00·1
	04	148 03·3	284 56·8	57·9	191 00·1	45·2	350 03·0	19·5	141 47·5	00·1
	05	163 05·8	299 56·4	58·7	206 00·6	44·6	5 05·4	19·5	156 49·9	00·1
	06	178 08·3	314 56·0	S13 59·6	221 01·1	S17 44·0	20 07·9	N10 19·5	171 52·4	N 0 00·1
W	07	193 10·7	329 55·5	14 00·5	236 01·6	43·4	35 10·3	19·5	186 54·8	00·2
E	08	208 13·2	344 55·1	01·3	251 02·2	42·8	50 12·8	19·5	201 57·2	00·2
D	09	223 15·7	359 54·7	. . 02·2	266 02·7	. . 42·2	65 15·2	. . 19·5	216 59·6	. . 00·2
N	10	238 18·1	14 54·3	03·0	281 03·2	41·6	80 17·6	19·5	232 02·0	00·3
E	11	253 20·6	29 53·8	03·9	296 03·7	41·1	95 20·1	19·5	247 04·5	00·3
S	12	268 23·1	44 53·4	S14 04·8	311 04·2	S17 40·5	110 22·5	N10 19·5	262 06·9	N 0 00·3
	13	283 25·5	59 53·0	05·6	326 04·7	39·9	125 25·0	19·5	277 09·3	00·3
D	14	298 28·0	74 52·5	06·5	341 05·3	39·3	140 27·4	19·5	292 11·7	00·4
A	15	313 30·5	89 52·1	. . 07·4	356 05·8	. . 38·7	155 29·9	. . 19·6	307 14·2	. . 00·4
Y	16	328 32·9	104 51·7	08·2	11 06·3	38·1	170 32·3	19·6	322 16·6	00·4
	17	343 35·4	119 51·2	09·1	26 06·8	37·5	185 34·8	19·6	337 19·0	00·5
	18	358 37·8	134 50·8	S14 09·9	41 07·3	S17 36·9	200 37·2	N10 19·6	352 21·4	N 0 00·5
	19	13 40·3	149 50·4	10·8	56 07·9	36·3	215 39·7	19·6	7 23·8	00·5
	20	28 42·8	164 49·9	11·6	71 08·4	35·7	230 42·1	19·6	22 26·3	00·5
	21	43 45·2	179 49·5	. . 12·5	86 08·9	. . 35·1	245 44·6	. . 19·6	37 28·7	. . 00·6
	22	58 47·7	194 49·1	13·4	101 09·4	34·5	260 47·0	19·6	52 31·1	00·6
	23	73 50·2	209 48·6	14·2	116 09·9	33·9	275 49·5	19·6	67 33·5	00·6
Mer. Pass.		h m 18 09·4	*v* −0·4	*d* 0·9	*v* 0·5	*d* 0·6	*v* 2·4	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·8	S 57 24·2
Acrux	173 48·4	S 62 55·0
Adhara	255 39·2	S 28 55·4
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·7	N 56 07·8
Alkaid	153 26·0	N 49 28·1
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·7	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 19·2	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·8
Ankaa	353 49·3	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 20·8
Atria	108 42·4	S 68 58·3
Avior	234 31·8	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·5
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 10·0
Denebola	183 08·7	N 14 45·0
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·3	N 61 55·2
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·8	S 56 55·7
Gienah	176 27·9	S 17 21·7
Hadar	149 37·6	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·9	S 34 24·2
Kochab	137 18·9	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·6	S 36 12·6
Miaplacidus	221 46·8	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·1
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·4	N 28 06·3
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·8
Regulus	208 19·9	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 41·9
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·0	N 56 22·0
Shaula	97 09·2	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·8	S 10 59·6
Suhail	223 17·6	S 43 17·8
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	138 14·1	9 00
Mars	43 51·3	15 16
Jupiter	202 00·3	4 44
Saturn	353 45·2	18 34

1967 DECEMBER 18, 19, 20 (MON., TUES., WED.)

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
18 00	180 58·1	S 23 21·9	347 55·6	8·2	N 28 02·2	0·9	55·4
01	195 57·8	21·9	2 22·8	8·1	28 01·3	1·1	55·4
02	210 57·5	22·0	16 49·9	8·1	28 00·2	1·2	55·4
03	225 57·1	. . 22·1	31 17·0	8·1	27 59·0	1·3	55·5
04	240 56·8	22·2	45 44·1	8·1	27 57·7	1·6	55·5
05	255 56·5	22·3	60 11·2	8·1	27 56·1	1·6	55·5
06	270 56·2	S 23 22·4	74 38·3	8·0	N 27 54·5	1·8	55·5
07	285 55·9	22·5	89 05·3	8·1	27 52·7	2·0	55·5
08	300 55·6	22·5	103 32·4	8·1	27 50·7	2·1	55·5
M 09	315 55·3	. . 22·6	117 59·5	8·1	27 48·6	2·3	55·6
O 10	330 55·0	22·7	132 26·6	8·1	27 46·3	2·4	55·6
N 11	345 54·7	22·8	146 53·7	8·1	27 43·9	2·6	55·6
D 12	0 54·4	S 23 22·9	161 20·8	8·1	N 27 41·3	2·8	55·6
A 13	15 54·1	22·9	175 47·9	8·1	27 38·5	2·8	55·6
Y 14	30 53·8	23·0	190 15·0	8·1	27 35·7	3·1	55·7
15	45 53·5	23·1	204 42·1	8·2	27 32·6	3·2	55·7
16	60 53·2	. . 23·2	219 09·3	8·1	27 29·4	3·3	55·7
17	75 52·9	23·2	233 36·4	8·2	27 26·1	3·5	55·7
18	90 52·6	S 23 23·3	248 03·6	8·1	N 27 22·6	3·6	55·7
19	105 52·3	23·4	262 30·7	8·2	27 19·0	3·8	55·7
20	120 51·9	23·5	276 57·9	8·3	27 15·2	3·9	55·8
21	135 51·6	. . 23·5	291 25·2	8·2	27 11·3	4·1	55·8
22	150 51·3	23·6	305 52·4	8·2	27 07·2	4·3	55·8
23	165 51·0	23·7	320 19·6	8·3	27 02·9	4·4	55·8
19 00	180 50·7	S 23 23·8	334 46·9	8·3	N 26 58·5	4·5	55·8
01	195 50·4	23·8	349 14·2	8·4	26 54·0	4·7	55·9
02	210 50·1	23·9	3 41·6	8·3	26 49·3	4·8	55·9
03	225 49·8	. . 24·0	18 08·9	8·4	26 44·5	5·0	55·9
04	240 49·5	24·0	32 36·3	8·4	26 39·5	5·1	55·9
05	255 49·2	24·1	47 03·7	8·5	26 34·4	5·3	55·9
06	270 48·9	S 23 24·2	61 31·2	8·5	N 26 29·1	5·4	56·0
07	285 48·6	24·2	75 58·7	8·5	26 23·7	5·6	56·0
T 08	300 48·3	24·3	90 26·2	8·5	26 18·1	5·7	56·0
U 09	315 48·0	. . 24·3	104 53·7	8·6	26 12·4	5·8	56·0
E 10	330 47·6	24·4	119 21·3	8·7	26 06·6	6·0	56·0
S 11	345 47·3	24·5	133 49·0	8·6	26 00·6	6·2	56·1
D 12	0 47·0	S 23 24·5	148 16·6	8·7	N 25 54·4	6·2	56·1
A 13	15 46·7	24·6	162 44·3	8·8	25 48·2	6·5	56·1
Y 14	30 46·4	24·6	177 12·1	8·8	25 41·7	6·5	56·1
15	45 46·1	. . 24·7	191 39·9	8·8	25 35·2	6·7	56·1
16	60 45·8	24·8	206 07·7	8·9	25 28·5	6·9	56·2
17	75 45·5	24·8	220 35·6	8·9	25 21·6	7·0	56·2
18	90 45·2	S 23 24·9	235 03·5	8·9	N 25 14·6	7·1	56·2
19	105 44·9	24·9	249 31·4	9·0	25 07·5	7·2	56·2
20	120 44·6	25·0	263 59·4	9·1	25 00·3	7·4	56·2
21	135 44·3	. . 25·0	278 27·5	9·1	24 52·9	7·6	56·3
22	150 43·9	25·1	292 55·6	9·1	24 45·3	7·6	56·3
23	165 43·6	25·1	307 23·7	9·2	24 37·7	7·9	56·3
20 00	180 43·3	S 23 25·2	321 51·9	9·3	N 24 29·8	7·9	56·3
01	195 43·0	25·2	336 20·2	9·3	24 21·9	8·1	56·3
02	210 42·7	25·3	350 48·5	9·3	24 13·8	8·2	56·4
03	225 42·4	. . 25·3	5 16·8	9·4	24 05·6	8·3	56·4
04	240 42·1	25·4	19 45·2	9·5	23 57·3	8·5	56·4
05	255 41·8	25·4	34 13·7	9·5	23 48·8	8·6	56·4
06	270 41·5	S 23 25·5	48 42·2	9·5	N 23 40·2	8·7	56·4
W 07	285 41·2	25·5	63 10·7	9·6	23 31·5	8·9	56·5
E 08	300 40·9	25·6	77 39·3	9·7	23 22·6	8·9	56·5
D 09	315 40·5	. . 25·6	92 08·0	9·7	23 13·7	9·1	56·5
N 10	330 40·2	25·7	106 36·7	9·8	23 04·6	9·3	56·5
E 11	345 39·9	25·7	121 05·5	9·8	22 55·3	9·3	56·5
S 12	0 39·6	S 23 25·7	135 34·3	9·9	N 22 46·0	9·5	56·6
D 13	15 39·3	25·8	150 03·2	10·0	22 36·5	9·6	56·6
A 14	30 39·0	25·8	164 32·2	10·0	22 26·9	9·7	56·6
Y 15	45 38·7	. . 25·9	179 01·2	10·0	22 17·2	9·9	56·6
16	60 38·4	25·9	193 30·2	10·1	22 07·3	10·0	56·6
17	75 38·1	25·9	207 59·3	10·2	21 57·3	10·0	56·7
18	90 37·8	S 23 26·0	222 28·5	10·2	N 21 47·3	10·3	56·7
19	105 37·5	26·0	236 57·7	10·3	21 37·0	10·3	56·7
20	120 37·2	26·0	251 27·0	10·3	21 26·7	10·4	56·7
21	135 36·8	. . 26·1	265 56·3	10·4	21 16·3	10·6	56·7
22	150 36·5	26·1	280 25·7	10·5	21 05·7	10·6	56·8
23	165 36·2	26·1	294 55·2	10·5	20 55·1	10·8	56·8
	S.D. 16·3	d 0·1	S.D. 15·2		15·3		15·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 18	Moonrise 19	Moonrise 20	Moonrise 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 24	10 54	■	□	□	□	17 04
N 70	08 04	09 52	■	□	□	□	18 09
68	07 48	09 17	■	□	□	□	18 44
66	07 35	08 52	10 32	□	□	16 50	19 09
64	07 23	08 32	09 50	□	15 03	17 29	19 29
62	07 14	08 16	09 21	14 07	16 03	17 57	19 44
60	07 05	08 02	09 00	15 05	16 37	18 17	19 57
N 58	06 58	07 51	08 43	15 38	17 02	18 34	20 08
56	06 51	07 40	08 28	16 03	17 21	18 49	20 18
54	06 45	07 31	08 15	16 22	17 38	19 01	20 26
52	06 40	07 23	08 04	16 39	17 52	19 12	20 34
50	06 34	07 16	07 54	16 53	18 04	19 21	20 41
45	06 23	07 00	07 34	17 22	18 29	19 41	20 56
N 40	06 12	06 46	07 17	17 45	18 49	19 58	21 07
35	06 03	06 34	07 03	18 03	19 06	20 11	21 17
30	05 54	06 24	06 50	18 19	19 20	20 23	21 26
20	05 38	06 05	06 29	18 46	19 45	20 43	21 41
N 10	05 21	05 48	06 10	19 10	20 06	21 01	21 55
0	05 04	05 31	05 53	19 32	20 25	21 17	22 07
S 10	04 45	05 12	05 35	19 53	20 45	21 34	22 19
20	04 23	04 52	05 17	20 17	21 06	21 51	22 32
30	03 54	04 27	04 54	20 44	21 30	22 11	22 47
35	03 35	04 12	04 42	20 59	21 44	22 22	22 55
40	03 12	03 54	04 26	21 18	22 00	22 35	23 05
45	02 41	03 31	04 08	21 40	22 19	22 51	23 16
S 50	01 56	03 01	03 46	22 08	22 43	23 10	23 30
52	01 28	02 46	03 35	22 22	22 55	23 19	23 36
54	00 42	02 28	03 23	22 38	23 08	23 28	23 43
56	////	02 06	03 09	22 57	23 23	23 40	23 51
58	////	01 36	02 52	23 20	23 41	23 53	24 00
S 60	////	00 47	02 31	23 50	24 03	00 03	00 08

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 18	Moonset 19	Moonset 20	Moonset 21
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	12 59	15 30	□	□	□	15 08
N 70	■	14 01	15 50	□	□	□	14 01
68	■	14 36	16 05	□	□	□	13 24
66	13 21	15 02	16 19	□	□	13 32	12 58
64	14 03	15 21	16 30	□	13 29	12 52	12 37
62	14 32	15 37	16 39	12 32	12 28	12 24	12 20
60	14 53	15 51	16 48	11 33	11 54	12 03	12 06
N 58	15 11	16 03	16 55	11 00	11 29	11 45	11 54
56	15 26	16 13	17 02	10 35	11 09	11 30	11 44
54	15 38	16 22	17 08	10 15	10 52	11 17	11 34
52	15 49	16 30	17 14	09 59	10 38	11 06	11 26
50	15 59	16 38	17 19	09 44	10 25	10 56	11 19
45	16 20	16 54	17 31	09 15	09 59	10 34	11 03
N 40	16 37	17 07	17 42	08 52	09 38	10 17	10 49
35	16 51	17 19	17 51	08 33	09 21	10 02	10 38
30	17 03	17 30	18 00	08 17	09 06	09 50	10 28
20	17 25	17 49	18 16	07 50	08 41	09 28	10 11
N 10	17 43	18 06	18 32	07 26	08 19	09 09	09 56
0	18 01	18 23	18 49	07 03	07 58	08 51	09 41
S 10	18 18	18 41	19 08	06 41	07 37	08 32	09 27
20	18 37	19 02	19 31	06 17	07 14	08 13	09 11
30	18 59	19 27	20 00	05 49	06 48	07 50	08 53
35	19 12	19 42	20 19	05 33	06 33	07 37	08 43
40	19 27	20 00	20 42	05 13	06 15	07 22	08 31
45	19 45	20 23	21 13	04 50	05 53	07 03	08 17
S 50	20 08	20 53	21 58	04 20	05 25	06 40	07 59
52	20 19	21 08	22 26	04 05	05 12	06 29	07 51
54	20 31	21 26	23 12	03 48	04 56	06 16	07 42
56	20 45	21 48	////	03 26	04 38	06 02	07 31
58	21 02	22 18	////	03 00	04 15	05 45	07 19
S 60	21 23	23 08	////	02 23	03 45	05 23	07 05

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
18	03 53	03 38	11 56	00 50	13 17	17	○
19	03 24	03 09	11 57	01 45	14 12	18	
20	02 54	02 39	11 57	02 38	15 04	19	

1967 DECEMBER 21, 22, 23 (THURS., FRI., SAT.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·2		JUPITER −1·8		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
21	00	88 52·6	224 48·2	S14 15·1	131 10·5	S17 33·3	290 51·9	N10 19·6	82 35·9	N 0 00·7
	01	103 55·1	239 47·8	15·9	146 11·0	32·7	305 54·3	19·6	97 38·4	00·7
	02	118 57·6	254 47·3	16·8	161 11·5	32·1	320 56·8	19·6	112 40·8	00·7
	03	134 00·0	269 46·9	. . 17·6	176 12·0	. . 31·5	335 59·2	. . 19·6	127 43·2	. . 00·8
	04	149 02·5	284 46·4	18·5	191 12·6	30·9	351 01·7	19·6	142 45·6	00·8
	05	164 05·0	299 46·0	19·4	206 13·1	30·3	6 04·1	19·6	157 48·0	00·8
	06	179 07·4	314 45·6	S14 20·2	221 13·6	S17 29·7	21 06·6	N10 19·6	172 50·5	N 0 00·8
	07	194 09·9	329 45·1	21·1	236 14·1	29·1	36 09·1	19·7	187 52·9	00·9
T	08	209 12·3	344 44·7	21·9	251 14·6	28·5	51 11·5	19·7	202 55·3	00·9
H	09	224 14·8	359 44·2	. . 22·8	266 15·2	. . 27·9	66 14·0	. . 19·7	217 57·7	. . 00·9
U	10	239 17·3	14 43·8	23·6	281 15·7	27·3	81 16·4	19·7	233 00·1	01·0
R	11	254 19·7	29 43·4	24·5	296 16·2	26·7	96 18·9	19·7	248 02·5	01·0
S	12	269 22·2	44 42·9	S14 25·3	311 16·7	S17 26·1	111 21·3	N10 19·7	263 05·0	N 0 01·0
D	13	284 24·7	59 42·5	26·2	326 17·3	25·5	126 23·8	19·7	278 07·4	01·1
A	14	299 27·1	74 42·0	27·0	341 17·8	24·9	141 26·2	19·7	293 09·8	01·1
Y	15	314 29·6	89 41·6	. . 27·9	356 18·3	. . 24·3	156 28·7	. . 19·7	308 12·2	. . 01·1
	16	329 32·1	104 41·1	28·7	11 18·8	23·7	171 31·1	19·7	323 14·6	01·2
	17	344 34·5	119 40·7	29·6	26 19·3	23·1	186 33·6	19·7	338 17·1	01·2
	18	359 37·0	134 40·3	S14 30·4	41 19·9	S17 22·5	201 36·0	N10 19·7	353 19·5	N 0 01·2
	19	14 39·5	149 39·8	31·3	56 20·4	21·9	216 38·5	19·7	8 21·9	01·3
	20	29 41·9	164 39·4	32·1	71 20·9	21·3	231 40·9	19·8	23 24·3	01·3
	21	44 44·4	179 38·9	. . 33·0	86 21·4	. . 20·7	246 43·4	. . 19·8	38 26·7	. . 01·3
	22	59 46·8	194 38·5	33·8	101 22·0	20·1	261 45·9	19·8	53 29·1	01·4
	23	74 49·3	209 38·0	34·7	116 22·5	19·5	276 48·3	19·8	68 31·6	01·4
22	00	89 51·8	224 37·6	S14 35·5	131 23·0	S17 18·9	291 50·8	N10 19·8	83 34·0	N 0 01·4
	01	104 54·2	239 37·1	36·4	146 23·5	18·3	306 53·2	19·8	98 36·4	01·4
	02	119 56·7	254 36·7	37·2	161 24·1	17·7	321 55·7	19·8	113 38·8	01·5
	03	134 59·2	269 36·2	. . 38·0	176 24·6	. . 17·1	336 58·1	. . 19·8	128 41·2	. . 01·5
	04	150 01·6	284 35·8	38·9	191 25·1	16·5	352 00·6	19·8	143 43·6	01·5
	05	165 04·1	299 35·3	39·7	206 25·6	15·9	7 03·1	19·8	158 46·0	01·6
	06	180 06·6	314 34·9	S14 40·6	221 26·2	S17 15·3	22 05·5	N10 19·8	173 48·5	N 0 01·6
	07	195 09·0	329 34·4	41·4	236 26·7	14·7	37 08·0	19·9	188 50·9	01·6
	08	210 11·5	344 34·0	42·3	251 27·2	14·1	52 10·4	19·9	203 53·3	01·7
F	09	225 14·0	359 33·5	. . 43·1	266 27·8	. . 13·5	67 12·9	. . 19·9	218 55·7	. . 01·7
R	10	240 16·4	14 33·0	43·9	281 28·3	12·9	82 15·4	19·9	233 58·1	01·7
I	11	255 18·9	29 32·6	44·8	296 28·8	12·3	97 17·8	19·9	249 00·5	01·8
D	12	270 21·3	44 32·1	S14 45·6	311 29·3	S17 11·7	112 20·3	N10 19·9	264 02·9	N 0 01·8
A	13	285 23·8	59 31·7	46·5	326 29·9	11·0	127 22·7	19·9	279 05·4	01·8
Y	14	300 26·3	74 31·2	47·3	341 30·4	10·4	142 25·2	19·9	294 07·8	01·9
	15	315 28·7	89 30·8	. . 48·1	356 30·9	. . 09·8	157 27·7	. . 19·9	309 10·2	. . 01·9
	16	330 31·2	104 30·3	49·0	11 31·4	09·2	172 30·1	19·9	324 12·6	01·9
	17	345 33·7	119 29·8	49·8	26 32·0	08·6	187 32·6	20·0	339 15·0	02·0
	18	0 36·1	134 29·4	S14 50·6	41 32·5	S17 08·0	202 35·0	N10 20·0	354 17·4	N 0 02·0
	19	15 38·6	149 28·9	51·5	56 33·0	07·4	217 37·5	20·0	9 19·8	02·0
	20	30 41·1	164 28·5	52·3	71 33·6	06·8	232 40·0	20·0	24 22·3	02·1
	21	45 43·5	179 28·0	. . 53·2	86 34·1	. . 06·2	247 42·4	. . 20·0	39 24·7	. . 02·1
	22	60 46·0	194 27·5	54·0	101 34·6	05·6	262 44·9	20·0	54 27·1	02·1
	23	75 48·5	209 27·1	54·8	116 35·1	05·0	277 47·4	20·0	69 29·5	02·2
23	00	90 50·9	224 26·6	S14 55·7	131 35·7	S17 04·3	292 49·8	N10 20·0	84 31·9	N 0 02·2
	01	105 53·4	239 26·1	56·5	146 36·2	03·7	307 52·3	20·1	99 34·3	02·3
	02	120 55·8	254 25·7	57·3	161 36·7	03·1	322 54·8	20·1	114 36·7	02·3
	03	135 58·3	269 25·2	. . 58·2	176 37·3	. . 02·5	337 57·2	. . 20·1	129 39·1	. . 02·3
	04	151 00·8	284 24·8	59·0	191 37·8	01·9	352 59·7	20·1	144 41·6	02·4
	05	166 03·2	299 24·3	14 59·8	206 38·3	01·3	8 02·1	20·1	159 44·0	02·4
	06	181 05·7	314 23·8	S15 00·7	221 38·9	S17 00·7	23 04·6	N10 20·1	174 46·4	N 0 02·4
	07	196 08·2	329 23·4	01·5	236 39·4	17 00·1	38 07·1	20·1	189 48·8	02·5
S	08	211 10·6	344 22·9	02·3	251 39·9	16 59·5	53 09·5	20·1	204 51·2	02·5
A	09	226 13·1	359 22·4	. . 03·1	266 40·5	. . 58·8	68 12·0	. . 20·2	219 53·6	. . 02·5
T	10	241 15·6	14 22·0	04·0	281 41·0	58·2	83 14·5	20·2	234 56·0	02·6
U	11	256 18·0	29 21·5	04·8	296 41·5	57·6	98 17·0	20·2	249 58·4	02·6
R	12	271 20·5	44 21·0	S15 05·6	311 42·0	S16 57·0	113 19·4	N10 20·2	265 00·8	N 0 02·6
D	13	286 23·0	59 20·5	06·5	326 42·6	56·4	128 21·9	20·2	280 03·2	02·7
A	14	301 25·4	74 20·1	07·3	341 43·1	55·8	143 24·4	20·2	295 05·7	02·7
Y	15	316 27·9	89 19·6	. . 08·1	356 43·6	. . 55·1	158 26·8	. . 20·2	310 08·1	. . 02·7
	16	331 30·3	104 19·1	08·9	11 44·2	54·5	173 29·3	20·3	325 10·5	02·8
	17	346 32·8	119 18·7	09·8	26 44·7	53·9	188 31·8	20·3	340 12·9	02·8
	18	1 35·3	134 18·2	S15 10·6	41 45·2	S16 53·3	203 34·2	N10 20·3	355 15·3	N 0 02·8
	19	16 37·7	149 17·7	11·4	56 45·8	52·7	218 36·7	20·3	10 17·7	02·9
	20	31 40·2	164 17·2	12·2	71 46·3	52·1	233 39·2	20·3	25 20·1	02·9
	21	46 42·7	179 16·8	. . 13·1	86 46·8	. . 51·5	248 41·6	. . 20·3	40 22·5	. . 02·9
	22	61 45·1	194 16·3	13·9	101 47·4	50·8	263 44·1	20·3	55 24·9	03·0
	23	76 47·6	209 15·8	14·7	116 47·9	50·2	278 46·6	20·4	70 27·3	03·0
Mer. Pass.		h m 17 57·6	*v* −0·5	*d* 0·8	*v* 0·5	*d* 0·6	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·8	S 57 24·2
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 39·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·7	N 56 07·8
Alkaid	153 26·0	N 49 28·1
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·7	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·8
Ankaa	353 49·4	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·3	N 19 20·8
Atria	108 42·4	S 68 58·3
Avior	234 31·8	S 59 24·0
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·5
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 09·9
Denebola	183 08·6	N 14 45·0
Diphda	349 30·2	S 18 09·8
Dubhe	194 33·3	N 61 55·2
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·7	S 56 55·7
Gienah	176 27·8	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·8	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·6	S 36 12·7
Miaplacidus	221 46·8	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·2
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·7
Pollux	244 09·4	N 28 06·3
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·8
Regulus	208 19·9	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·1
Rigil Kent.	140 39·5	S 60 41·9
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 22·0
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 03·8	S 16 40·1
Spica	159 07·7	S 10 59·6
Suhail	223 17·6	S 43 17·9
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·9	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	134 45·8	9 02
Mars	41 31·2	15 14
Jupiter	201 59·0	4 32
Saturn	353 42·2	18 23

1967 DECEMBER 21, 22, 23 (THURS., FRI., SAT.)

	G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON v	MOON Dec.	MOON d	MOON H.P.
	d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	21 00	180 35·9	S 23 26·2	309 24·7	10·5	N20 44·3	10·9	56·8
	01	195 35·6	26·2	323 54·2	10·6	20 33·4	11·0	56·8
	02	210 35·3	26·2	338 23·8	10·7	20 22·4	11·1	56·9
	03	225 35·0	· · 26·2	352 53·5	10·8	20 11·3	11·2	56·9
	04	240 34·7	26·3	7 23·3	10·7	20 00·1	11·4	56·9
	05	255 34·4	26·3	21 53·0	10·9	19 48·7	11·4	56·9
	06	270 34·1	S 23 26·3	36 22·9	10·9	N19 37·3	11·5	56·9
	07	285 33·7	26·4	50 52·8	10·9	19 25·8	11·7	57·0
T	08	300 33·4	26·4	65 22·7	11·0	19 14·1	11·7	57·0
H	09	315 33·1	· · 26·4	79 52·7	11·1	19 02·4	11·9	57·0
U	10	330 32·8	26·4	94 22·8	11·1	18 50·5	11·9	57·0
R	11	345 32·5	26·4	108 52·9	11·2	18 38·6	12·1	57·1
S	12	0 32·2	S 23 26·5	123 23·1	11·2	N18 26·5	12·2	57·1
D	13	15 31·9	26·5	137 53·3	11·3	18 14·3	12·2	57·1
A	14	30 31·6	26·5	152 23·6	11·3	18 02·1	12·4	57·1
Y	15	45 31·3	26·5	166 53·9	11·4	17 49·7	12·4	57·1
	16	60 31·0	· · 26·5	181 24·3	11·4	17 37·3	12·6	57·2
	17	75 30·6	26·6	195 54·7	11·5	17 24·7	12·6	57·2
	18	90 30·3	S 23 26·6	210 25·2	11·6	N17 12·1	12·7	57·2
	19	105 30·0	26·6	224 55·8	11·6	16 59·4	12·8	57·2
	20	120 29·7	26·6	239 26·4	11·6	16 46·6	12·9	57·3
	21	135 29·4	· · 26·6	253 57·0	11·7	16 33·7	13·1	57·3
	22	150 29·1	26·6	268 27·7	11·7	16 20·6	13·0	57·3
	23	165 28·8	26·6	282 58·4	11·8	16 07·6	13·2	57·3
	22 00	180 28·5	S 23 26·7	297 29·2	11·8	N15 54·4	13·3	57·3
	01	195 28·2	26·7	312 00·0	11·9	15 41·1	13·3	57·4
	02	210 27·8	26·7	326 30·9	11·9	15 27·8	13·5	57·4
	03	225 27·5	· · 26·7	341 01·8	12·0	15 14·3	13·5	57·4
	04	240 27·2	26·7	355 32·8	12·0	15 00·8	13·6	57·4
	05	255 26·9	26·7	10 03·8	12·0	14 47·2	13·7	57·5
	06	270 26·6	S 23 26·7	24 34·8	12·1	N14 33·5	13·7	57·5
	07	285 26·3	26·7	39 05·9	12·2	14 19·8	13·9	57·5
	08	300 26·0	26·7	53 37·1	12·1	14 05·9	13·9	57·5
F	09	315 25·7	· · 26·7	68 08·2	12·3	13 52·0	14·0	57·5
R	10	330 25·4	26·7	82 39·5	12·2	13 38·0	14·0	57·6
I	11	345 25·0	26·7	97 10·7	12·3	13 24·0	14·2	57·6
D	12	0 24·7	S 23 26·7	111 42·0	12·3	N13 09·8	14·2	57·6
A	13	15 24·4	26·7	126 13·3	12·4	12 55·6	14·3	57·6
Y	14	30 24·1	26·7	140 44·7	12·4	12 41·3	14·4	57·7
	15	45 23·8	· · 26·7	155 16·1	12·4	12 26·9	14·4	57·7
	16	60 23·5	26·7	169 47·5	12·5	12 12·5	14·5	57·7
	17	75 23·2	26·7	184 19·0	12·5	11 58·0	14·5	57·7
	18	90 22·9	S 23 26·7	198 50·5	12·6	N11 43·5	14·7	57·8
	19	105 22·6	26·7	213 22·1	12·5	11 28·8	14·7	57·8
	20	120 22·3	26·7	227 53·6	12·6	11 14·1	14·7	57·8
	21	135 21·9	· · 26·7	242 25·2	12·6	10 59·4	14·9	57·8
	22	150 21·6	26·7	256 56·8	12·7	10 44·5	14·9	57·9
	23	165 21·3	26·7	271 28·5	12·7	10 29·6	14·9	57·9
	23 00	180 21·0	S 23 26·7	286 00·2	12·7	N10 14·7	15·0	57·9
	01	195 20·7	26·7	300 31·9	12·7	9 59·7	15·1	57·9
	02	210 20·4	26·7	315 03·6	12·7	9 44·6	15·1	58·0
	03	225 20·1	· · 26·7	329 35·3	12·8	9 29·5	15·2	58·0
	04	240 19·8	26·6	344 07·1	12·8	9 14·3	15·2	58·0
	05	255 19·5	26·6	358 38·9	12·8	8 59·1	15·3	58·0
	06	270 19·1	S 23 26·6	13 10·7	12·8	N 8 43·8	15·3	58·0
S	07	285 18·8	26·6	27 42·5	12·9	8 28·5	15·4	58·1
	08	300 18·5	26·6	42 14·4	12·8	8 13·1	15·5	58·1
A	09	315 18·2	· · 26·6	56 46·2	12·9	7 57·6	15·5	58·1
T	10	330 17·9	26·6	71 18·1	12·9	7 42·1	15·5	58·1
U	11	345 17·6	26·5	85 50·0	12·9	7 26·6	15·6	58·2
R	12	0 17·3	S 23 26·5	100 21·9	12·9	N 7 11·0	15·6	58·2
D	13	15 17·0	26·5	114 53·8	12·9	6 55·4	15·7	58·2
A	14	30 16·6	26·5	129 25·7	13·0	6 39·7	15·7	58·2
Y	15	45 16·3	· · 26·5	143 57·7	12·9	6 24·0	15·8	58·3
	16	60 16·0	26·4	158 29·6	13·0	6 08·2	15·8	58·3
	17	75 15·7	26·4	173 01·6	12·9	5 52·4	15·9	58·3
	18	90 15·4	S 23 26·4	187 33·5	13·0	N 5 36·5	15·8	58·3
	19	105 15·1	26·4	202 05·5	12·9	5 20·7	16·0	58·3
	20	120 14·8	26·3	216 37·4	13·0	5 04·7	15·9	58·4
	21	135 14·5	· · 26·3	231 09·4	13·0	4 48·8	16·0	58·4
	22	150 14·2	26·3	245 41·4	12·9	4 32·8	16·0	58·4
	23	165 13·8	26·3	260 13·3	13·0	4 16·8	16·1	58·4
		S.D. 16·3	d 0·0	S.D. 15·6		15·7		15·9

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 21	Moonrise 22	Moonrise 23	Moonrise 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 26	10 57	■	17 04	20 22	22 46	25 05
N 70	08 06	09 54	■	18 09	20 41	22 53	25 01
68	07 50	09 19	■	18 44	20 57	22 58	24 57
66	07 36	08 54	10 35	19 09	21 09	23 02	24 54
64	07 25	08 34	09 52	19 29	21 19	23 05	24 52
62	07 16	08 18	09 24	19 44	21 27	23 08	24 50
60	07 07	08 04	09 02	19 57	21 35	23 11	24 48
N 58	07 00	07 52	08 45	20 08	21 41	23 13	24 46
56	06 53	07 42	08 30	20 18	21 47	23 15	24 45
54	06 47	07 33	08 17	20 26	21 52	23 17	24 43
52	06 41	07 25	08 06	20 34	21 57	23 19	24 42
50	06 36	07 17	07 56	20 41	22 01	23 20	24 41
45	06 24	07 01	07 35	20 56	22 10	23 24	24 39
N 40	06 14	06 48	07 18	21 07	22 17	23 27	24 37
35	06 04	06 36	07 04	21 17	22 23	23 29	24 35
30	05 56	06 25	06 52	21 26	22 29	23 31	24 34
20	05 39	06 07	06 31	21 41	22 38	23 35	24 32
N 10	05 23	05 49	06 12	21 55	22 47	23 38	24 30
0	05 06	05 32	05 55	22 07	22 54	23 41	24 28
S 10	04 47	05 14	05 37	22 19	23 02	23 44	24 26
20	04 24	04 53	05 18	22 32	23 10	23 47	24 24
30	03 55	04 28	04 56	22 47	23 20	23 51	24 21
35	03 36	04 13	04 43	22 55	23 25	23 53	24 20
40	03 13	03 55	04 28	23 05	23 31	23 55	24 19
45	02 42	03 32	04 10	23 16	23 38	23 58	24 17
S 50	01 57	03 02	03 47	23 30	23 46	24 01	00 01
52	01 29	02 47	03 36	23 36	23 50	24 02	00 02
54	00 41	02 29	03 24	23 43	23 55	24 04	00 04
56	////	02 07	03 10	23 51	23 59	24 06	00 06
58	////	01 37	02 53	24 00	00 00	00 04	00 08
S 60	////	00 47	02 32	00 08	00 09	00 10	00 10

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 21	Moonset 22	Moonset 23	Moonset 24
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	12 59	15 30	15 08	13 31	12 47	12 11
N 70	■	14 02	15 51	14 01	13 09	12 37	12 10
68	■	14 37	16 07	13 24	12 52	12 29	12 09
66	13 21	15 03	16 20	12 58	12 38	12 22	12 09
64	14 04	15 22	16 31	12 37	12 26	12 17	12 08
62	14 33	15 39	16 41	12 20	12 16	12 12	12 08
60	14 54	15 52	16 49	12 06	12 08	12 08	12 07
N 58	15 12	16 04	16 56	11 54	12 00	12 04	12 07
56	15 27	16 14	17 03	11 44	11 53	12 01	12 07
54	15 40	16 23	17 09	11 34	11 47	11 58	12 07
52	15 51	16 32	17 15	11 26	11 42	11 55	12 06
50	16 01	16 39	17 21	11 19	11 37	11 52	12 06
45	16 21	16 55	17 32	11 03	11 26	11 46	12 06
N 40	16 38	17 09	17 43	10 49	11 17	11 42	12 05
35	16 52	17 21	17 52	10 38	11 09	11 38	12 05
30	17 05	17 31	18 01	10 28	11 02	11 34	12 05
20	17 26	17 50	18 18	10 11	10 50	11 28	12 04
N 10	17 45	18 07	18 34	09 56	10 40	11 22	12 03
0	18 02	18 25	18 51	09 41	10 30	11 17	12 03
S 10	18 20	18 43	19 10	09 27	10 20	11 11	12 02
20	18 39	19 03	19 33	09 11	10 09	11 05	12 02
30	19 01	19 28	20 02	08 53	09 56	10 59	12 01
35	19 14	19 43	20 20	08 43	09 49	10 55	12 01
40	19 29	20 02	20 44	08 31	09 41	10 50	12 00
45	19 47	20 24	21 14	08 17	09 31	10 45	12 00
S 50	20 10	20 54	22 00	07 59	09 19	10 39	11 59
52	20 20	21 09	22 28	07 51	09 13	10 36	11 59
54	20 33	21 27	23 15	07 42	09 07	10 33	11 58
56	20 47	21 50	////	07 31	09 01	10 29	11 58
58	21 04	22 20	////	07 19	08 53	10 25	11 57
S 60	21 24	23 10	////	07 05	08 44	10 21	11 57

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
21	02 24	02 09	11 58	03 29	15 54	20	◐
22	01 55	01 40	11 58	04 18	16 42	21	
23	01 25	01 10	11 59	05 06	17 29	22	

1967 DECEMBER 24, 25, 26 (SUN., MON., TUES.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·2		JUPITER −1·9		SATURN +1·0	
		G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d	h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
24	00	91 50·1	224 15·3	S15 15·5	131 48·4	S16 49·6	293 49·1	N10 20·4	85 29·7	N 0 03·0
	01	106 52·5	239 14·9	16·4	146 49·0	49·0	308 51·5	20·4	100 32·1	03·1
	02	121 55·0	254 14·4	17·2	161 49·5	48·4	323 54·0	20·4	115 34·6	03·1
	03	136 57·5	269 13·9	. . 18·0	176 50·0	. . 47·7	338 56·5	. . 20·4	130 37·0	. . 03·2
	04	151 59·9	284 13·4	18·8	191 50·6	47·1	353 59·0	20·4	145 39·4	03·2
	05	167 02·4	299 12·9	19·6	206 51·1	46·5	9 01·4	20·4	160 41·8	03·2
	06	182 04·8	314 12·5	S15 20·5	221 51·7	S16 45·9	24 03·9	N10 20·5	175 44·2	N 0 03·3
	07	197 07·3	329 12·0	21·3	236 52·2	45·3	39 06·4	20·5	190 46·6	03·3
	08	212 09·8	344 11·5	22·1	251 52·7	44·6	54 08·9	20·5	205 49·0	03·3
S	09	227 12·2	359 11·0	. . 22·9	266 53·3	. . 44·0	69 11·3	. . 20·5	220 51·4	. . 03·4
U	10	242 14·7	14 10·5	23·7	281 53·8	43·4	84 13·8	20·5	235 53·8	03·4
N	11	257 17·2	29 10·1	24·5	296 54·3	42·8	99 16·3	20·5	250 56·2	03·4
D	12	272 19·6	44 09·6	S15 25·4	311 54·9	S16 42·2	114 18·8	N10 20·6	265 58·6	N 0 03·5
A	13	287 22·1	59 09·1	26·2	326 55·4	41·5	129 21·2	20·6	281 01·0	03·5
Y	14	302 24·6	74 08·6	27·0	341 55·9	40·9	144 23·7	20·6	296 03·4	03·6
	15	317 27·0	89 08·1	. . 27·8	356 56·5	. . 40·3	159 26·2	. . 20·6	311 05·8	. . 03·6
	16	332 29·5	104 07·6	28·6	11 57·0	39·7	174 28·7	20·6	326 08·2	03·6
	17	347 31·9	119 07·1	29·4	26 57·6	39·0	189 31·1	20·6	341 10·6	03·7
	18	2 34·4	134 06·7	S15 30·2	41 58·1	S16 38·4	204 33·6	N10 20·7	356 13·1	N 0 03·7
	19	17 36·9	149 06·2	31·1	56 58·6	37·8	219 36·1	20·7	11 15·5	03·7
	20	32 39·3	164 05·7	31·9	71 59·2	37·2	234 38·6	20·7	26 17·9	03·8
	21	47 41·8	179 05·2	. . 32·7	86 59·7	. . 36·6	249 41·0	. . 20·7	41 20·3	. . 03·8
	22	62 44·3	194 04·7	33·5	102 00·2	35·9	264 43·5	20·7	56 22·7	03·9
	23	77 46·7	209 04·2	34·3	117 00·8	35·3	279 46·0	20·7	71 25·1	03·9
25	00	92 49·2	224 03·7	S15 35·1	132 01·3	S16 34·7	294 48·5	N10 20·8	86 27·5	N 0 03·9
	01	107 51·7	239 03·2	35·9	147 01·9	34·1	309 51·0	20·8	101 29·9	04·0
	02	122 54·1	254 02·7	36·7	162 02·4	33·4	324 53·4	20·8	116 32·3	04·0
	03	137 56·6	269 02·3	. . 37·5	177 02·9	. . 32·8	339 55·9	. . 20·8	131 34·7	. . 04·0
	04	152 59·0	284 01·8	38·3	192 03·5	32·2	354 58·4	20·8	146 37·1	04·1
	05	168 01·5	299 01·3	39·1	207 04·0	31·6	10 00·9	20·9	161 39·5	04·1
	06	183 04·0	314 00·8	S15 39·9	222 04·6	S16 30·9	25 03·4	N10 20·9	176 41·9	N 0 04·2
	07	198 06·4	329 00·3	40·8	237 05·1	30·3	40 05·9	20·9	191 44·3	04·2
	08	213 08·9	343 59·8	41·6	252 05·6	29·7	55 08·3	20·9	206 46·7	04·2
M	09	228 11·4	358 59·3	. . 42·4	267 06·2	. . 29·0	70 10·8	. . 20·9	221 49·1	. . 04·3
O	10	243 13·8	13 58·8	43·2	282 06·7	28·4	85 13·3	21·0	236 51·5	04·3
N	11	258 16·3	28 58·3	44·0	297 07·3	27·8	100 15·8	21·0	251 53·9	04·3
D	12	273 18·8	43 57·8	S15 44·8	312 07·8	S16 27·2	115 18·3	N10 21·0	266 56·3	N 0 04·4
A	13	288 21·2	58 57·3	45·6	327 08·3	26·5	130 20·7	21·0	281 58·7	04·4
Y	14	303 23·7	73 56·8	46·4	342 08·9	25·9	145 23·2	21·0	297 01·1	04·5
	15	318 26·2	88 56·3	. . 47·2	357 09·4	. . 25·3	160 25·7	. . 21·0	312 03·5	. . 04·5
	16	333 28·6	103 55·8	48·0	12 10·0	24·6	175 28·2	21·1	327 05·9	04·5
	17	348 31·1	118 55·3	48·8	27 10·5	24·0	190 30·7	21·1	342 08·3	04·6
	18	3 33·5	133 54·8	S15 49·6	42 11·0	S16 23·4	205 33·2	N10 21·1	357 10·7	N 0 04·6
	19	18 36·0	148 54·3	50·4	57 11·6	22·8	220 35·7	21·1	12 13·1	04·6
	20	33 38·5	163 53·8	51·2	72 12·1	22·1	235 38·1	21·2	27 15·5	04·7
	21	48 40·9	178 53·3	. . 52·0	87 12·7	. . 21·5	250 40·6	. . 21·2	42 17·9	. . 04·7
	22	63 43·4	193 52·8	52·8	102 13·2	20·9	265 43·1	21·2	57 20·3	04·8
	23	78 45·9	208 52·3	53·6	117 13·8	20·2	280 45·6	21·2	72 22·7	04·8
26	00	93 48·3	223 51·8	S15 54·4	132 14·3	S16 19·6	295 48·1	N10 21·2	87 25·1	N 0 04·8
	01	108 50·8	238 51·3	55·2	147 14·8	19·0	310 50·6	21·3	102 27·5	04·9
	02	123 53·3	253 50·8	56·0	162 15·4	18·3	325 53·1	21·3	117 29·9	04·9
	03	138 55·7	268 50·3	. . 56·8	177 15·9	. . 17·7	340 55·6	. . 21·3	132 32·3	. . 05·0
	04	153 58·2	283 49·8	57·6	192 16·5	17·1	355 58·0	21·3	147 34·7	05·0
	05	169 00·7	298 49·3	58·3	207 17·0	16·4	11 00·5	21·3	162 37·1	05·0
	06	184 03·1	313 48·8	S15 59·1	222 17·6	S16 15·8	26 03·0	N10 21·4	177 39·5	N 0 05·1
	07	199 05·6	328 48·2	15 59·9	237 18·1	15·2	41 05·5	21·4	192 41·9	05·1
T	08	214 08·0	343 47·7	16 00·7	252 18·6	14·5	56 08·0	21·4	207 44·3	05·2
U	09	229 10·5	358 47·2	. . 01·5	267 19·2	. . 13·9	71 10·5	. . 21·4	222 46·7	. . 05·2
E	10	244 13·0	13 46·7	02·3	282 19·7	13·3	86 13·0	21·5	237 49·1	05·2
S	11	259 15·4	28 46·2	03·1	297 20·3	12·6	101 15·5	21·5	252 51·5	05·3
D	12	274 17·9	43 45·7	S16 03·9	312 20·8	S16 12·0	116 18·0	N10 21·5	267 53·9	N 0 05·3
A	13	289 20·4	58 45·2	04·7	327 21·4	11·4	131 20·5	21·5	282 56·3	05·4
Y	14	304 22·8	73 44·7	05·5	342 21·9	10·7	146 22·9	21·5	297 58·7	05·4
	15	319 25·3	88 44·2	. . 06·2	357 22·5	. . 10·1	161 25·4	. . 21·6	313 01·1	. . 05·4
	16	334 27·8	103 43·7	07·0	12 23·0	09·4	176 27·9	21·6	328 03·5	05·5
	17	349 30·2	118 43·1	07·8	27 23·6	08·8	191 30·4	21·6	343 05·9	05·5
	18	4 32·7	133 42·6	S16 08·6	42 24·1	S16 08·2	206 32·9	N10 21·6	358 08·3	N 0 05·6
	19	19 35·2	148 42·1	09·4	57 24·6	07·5	221 35·4	21·7	13 10·7	05·6
	20	34 37·6	163 41·6	10·2	72 25·2	06·9	236 37·9	21·7	28 13·1	05·6
	21	49 40·1	178 41·1	. . 11·0	87 25·7	. . 06·3	251 40·4	. . 21·7	43 15·5	. . 05·7
	22	64 42·5	193 40·6	11·7	102 26·3	05·6	266 42·9	21·7	58 17·9	05·7
	23	79 45·0	208 40·0	12·5	117 26·8	05·0	281 45·4	21·8	73 20·3	05·8
Mer. Pass.		h m 17 45·8	*v* −0·5	*d* 0·8	*v* 0·5	*d* 0·6	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·0
Achernar	335 51·8	S 57 24·2
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 39·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·6	N 56 07·7
Alkaid	153 26·0	N 49 28·1
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·1
Alphard	218 29·7	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·8
Ankaa	353 49·4	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 20·8
Atria	108 42·3	S 68 58·3
Avior	234 31·7	S 59 24·1
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·5
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·4	N 45 09·9
Denebola	183 08·6	N 14 45·0
Diphda	349 30·3	S 18 09·8
Dubhe	194 33·2	N 61 55·2
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·1	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·7	S 56 55·7
Gienah	176 27·8	S 17 21·7
Hadar	149 37·5	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·8	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·8	N 3 58·0
Menkent	148 48·5	S 36 12·7
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·2
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·6
Pollux	244 09·4	N 28 06·3
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·8
Regulus	208 19·9	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 22·0
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 03·7	S 16 40·1
Spica	159 07·7	S 10 59·6
Suhail	223 17·6	S 43 17·9
Vega	81 02·7	N 38 45·1
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	131 14·5	9 04
Mars	39 12·1	15 11
Jupiter	201 59·3	4 20
Saturn	353 38·3	18 11

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	v	MOON Dec.	d	H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
24 00	180 13·5	S 23 26·2	274 45·3	12·9	N 4 00·7	16·1	58·5
01	195 13·2	26·2	289 17·2	13·0	3 44·6	16·1	58·5
02	210 12·9	26·2	303 49·2	12·9	3 28·5	16·2	58·5
03	225 12·6	· · 26·2	318 21·1	12·9	3 12·3	16·2	58·5
04	240 12·3	26·1	332 53·0	13·0	2 56·1	16·2	58·6
05	255 12·0	26·1	347 25·0	12·9	2 39·9	16·2	58·6
06	270 11·7	S 23 26·1	1 56·9	12·9	N 2 23·7	16·3	58·6
07	285 11·3	26·0	16 28·8	12·9	2 07·4	16·2	58·6
08	300 11·0	26·0	31 00·7	12·8	1 51·2	16·3	58·7
S 09	315 10·7	· · 26·0	45 32·5	12·9	1 34·9	16·4	58·7
U 10	330 10·4	25·9	60 04·4	12·8	1 18·5	16·3	58·7
N 11	345 10·1	25·9	74 36·2	12·9	1 02·2	16·4	58·7
D 12	0 09·8	S 23 25·8	89 08·1	12·8	N 0 45·8	16·3	58·7
A 13	15 09·5	25·8	103 39·9	12·7	0 29·5	16·4	58·8
Y 14	30 09·2	25·8	118 11·6	12·8	N 0 13·1	16·4	58·8
15	45 08·9	25·7	132 43·4	12·7	S 0 03·3	16·4	58·8
16	60 08·5	· · 25·7	147 15·1	12·7	0 19·7	16·5	58·8
17	75 08·2	25·6	161 46·8	12·7	0 36·2	16·4	58·9
18	90 07·9	S 23 25·6	176 18·5	12·6	S 0 52·6	16·5	58·9
19	105 07·6	25·6	190 50·1	12·7	1 09·1	16·4	58·9
20	120 07·3	25·5	205 21·8	12·6	1 25·5	16·5	58·9
21	135 07·0	· · 25·5	219 53·4	12·5	1 42·0	16·4	58·9
22	150 06·7	25·4	234 24·9	12·5	1 58·4	16·5	59·0
23	165 06·4	25·4	248 56·4	12·5	2 14·9	16·5	59·0
25 00	180 06·1	S 23 25·3	263 27·9	12·5	S 2 31·4	16·4	59·0
01	195 05·7	25·3	277 59·4	12·4	2 47·8	16·5	59·0
02	210 05·4	25·2	292 30·8	12·3	3 04·3	16·5	59·1
03	225 05·1	· · 25·2	307 02·1	12·4	3 20·8	16·4	59·1
04	240 04·8	25·1	321 33·5	12·2	3 37·2	16·5	59·1
05	255 04·5	25·1	336 04·7	12·3	3 53·7	16·4	59·1
06	270 04·2	S 23 25·0	350 36·0	12·2	S 4 10·1	16·5	59·1
07	285 03·9	25·0	5 07·2	12·1	4 26·6	16·4	59·2
08	300 03·6	24·9	19 38·3	12·1	4 43·0	16·4	59·2
M 09	315 03·3	· · 24·9	34 09·4	12·1	4 59·4	16·5	59·2
O 10	330 02·9	24·8	48 40·5	12·0	5 15·9	16·4	59·2
N 11	345 02·6	24·8	63 11·5	11·9	5 32·3	16·3	59·3
D 12	0 02·3	S 23 24·7	77 42·4	11·9	S 5 48·6	16·4	59·3
A 13	15 02·0	24·6	92 13·3	11·8	6 05·0	16·3	59·3
Y 14	30 01·7	24·6	106 44·1	11·8	6 21·3	16·4	59·3
15	45 01·4	· · 24·5	121 14·9	11·7	6 37·7	16·3	59·3
16	60 01·1	24·5	135 45·6	11·7	6 54·0	16·3	59·4
17	75 00·8	24·4	150 16·3	11·6	7 10·3	16·2	59·4
18	90 00·5	S 23 24·3	164 46·9	11·5	S 7 26·5	16·2	59·4
19	105 00·1	24·3	179 17·4	11·5	7 42·7	16·2	59·4
20	119 59·8	24·2	193 47·9	11·4	7 58·9	16·2	59·4
21	134 59·5	· · 24·1	208 18·3	11·3	8 15·1	16·2	59·5
22	149 59·2	24·1	222 48·6	11·3	8 31·3	16·1	59·5
23	164 58·9	24·0	237 18·9	11·2	8 47·4	16·0	59·5
26 00	179 58·6	S 23 23·9	251 49·1	11·1	S 9 03·4	16·1	59·5
01	194 58·3	23·9	266 19·2	11·1	9 19·5	16·0	59·5
02	209 58·0	23·8	280 49·3	11·0	9 35·5	15·9	59·6
03	224 57·7	· · 23·7	295 19·3	10·9	9 51·4	16·0	59·6
04	239 57·3	23·7	309 49·2	10·8	10 07·4	15·8	59·6
05	254 57·0	23·6	324 19·0	10·8	10 23·2	15·9	59·6
06	269 56·7	S 23 23·5	338 48·8	10·6	S 10 39·1	15·7	59·6
07	284 56·4	23·5	353 18·4	10·6	10 54·8	15·8	59·7
T 08	299 56·1	23·4	7 48·0	10·5	11 10·6	15·7	59·7
U 09	314 55·8	· · 23·3	22 17·5	10·5	11 26·3	15·6	59·7
E 10	329 55·5	23·2	36 47·0	10·3	11 41·9	15·6	59·7
S 11	344 55·2	23·2	51 16·3	10·3	11 57·5	15·5	59·7
D 12	359 54·9	S 23 23·1	65 45·6	10·2	S 12 13·0	15·5	59·7
A 13	14 54·5	23·0	80 14·8	10·0	12 28·5	15·4	59·8
Y 14	29 54·2	22·9	94 43·8	10·0	12 43·9	15·4	59·8
15	44 53·9	· · 22·8	109 12·8	10·0	12 59·3	15·3	59·8
16	59 53·6	22·8	123 41·8	9·8	13 14·6	15·2	59·8
17	74 53·3	22·7	138 10·6	9·7	13 29·8	15·1	59·8
18	89 53·0	S 23 22·6	152 39·3	9·6	S 13 44·9	15·1	59·8
19	104 52·7	22·5	167 07·9	9·6	14 00·0	15·1	59·9
20	119 52·4	22·4	181 36·5	9·4	14 15·1	14·9	59·9
21	134 52·1	· · 22·3	196 04·9	9·4	14 30·0	14·9	59·9
22	149 51·8	22·3	210 33·3	9·2	14 44·9	14·8	59·9
23	164 51·4	22·2	225 01·5	9·2	14 59·7	14·7	59·9
	S.D. 16·3	d 0·1	S.D. 16·0		16·2		16·3

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 24	Moonrise 25	Moonrise 26	Moonrise 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 27	10 57	▬	25 05	01 05	03 34	07 02
N 70	08 07	09 55	▬	25 01	01 01	03 16	06 00
68	07 51	09 20	▬	24 57	00 57	03 03	05 25
66	07 38	08 55	10 35	24 54	00 54	02 52	05 01
64	07 27	08 35	09 53	24 52	00 52	02 42	04 42
62	07 17	08 19	09 25	24 50	00 50	02 35	04 27
60	07 09	08 05	09 03	24 48	00 48	02 28	04 14
N 58	07 01	07 54	08 46	24 46	00 46	02 22	04 03
56	06 54	07 43	08 31	24 45	00 45	02 17	03 54
54	06 48	07 34	08 18	24 43	00 43	02 12	03 45
52	06 43	07 26	08 07	24 42	00 42	02 08	03 38
50	06 37	07 19	07 57	24 41	00 41	02 04	03 31
45	06 26	07 03	07 36	24 39	00 39	01 56	03 17
N 40	06 15	06 49	07 20	24 37	00 37	01 50	03 05
35	06 06	06 37	07 06	24 35	00 35	01 44	02 55
30	05 57	06 27	06 53	24 34	00 34	01 39	02 47
20	05 41	06 08	06 32	24 32	00 32	01 30	02 32
N 10	05 24	05 51	06 13	24 30	00 30	01 23	02 19
0	05 07	05 33	05 56	24 28	00 28	01 16	02 07
S 10	04 48	05 15	05 38	24 26	00 26	01 09	01 55
20	04 26	04 55	05 20	24 24	00 24	01 02	01 43
30	03 57	04 30	04 57	24 21	00 21	00 53	01 29
35	03 38	04 15	04 44	24 20	00 20	00 49	01 21
40	03 15	03 56	04 29	24 19	00 19	00 44	01 11
45	02 44	03 34	04 11	24 17	00 17	00 37	01 01
S 50	01 59	03 04	03 49	00 01	00 15	00 30	00 48
52	01 31	02 49	03 38	00 02	00 14	00 27	00 42
54	00 44	02 31	03 26	00 04	00 13	00 23	00 35
56	////	02 09	03 11	00 06	00 12	00 19	00 28
58	////	01 39	02 55	00 08	00 11	00 15	00 20
S 60	////	00 49	02 34	00 10	00 10	00 10	00 11

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 24	Moonset 25	Moonset 26	Moonset 27
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	▬	13 02	15 33	12 11	11 35	10 50	09 12
N 70	▬	14 04	15 53	12 10	11 43	11 10	10 15
68	▬	14 39	16 09	12 09	11 49	11 26	10 52
66	13 24	15 05	16 22	12 09	11 55	11 39	11 18
64	14 06	15 24	16 33	12 08	12 00	11 50	11 38
62	14 35	15 40	16 42	12 08	12 04	11 59	11 55
60	14 56	15 54	16 51	12 07	12 07	12 07	12 09
N 58	15 14	16 06	16 58	12 07	12 10	12 14	12 21
56	15 29	16 16	17 05	12 07	12 13	12 21	12 31
54	15 41	16 25	17 11	12 07	12 16	12 27	12 40
52	15 52	16 33	17 17	12 06	12 18	12 32	12 49
50	16 02	16 41	17 22	12 06	12 20	12 36	12 56
45	16 23	16 57	17 34	12 06	12 25	12 47	13 12
N 40	16 40	17 11	17 45	12 05	12 29	12 55	13 25
35	16 54	17 22	17 54	12 05	12 33	13 03	13 37
30	17 07	17 33	18 03	12 05	12 36	13 09	13 46
20	17 28	17 52	18 19	12 04	12 41	13 20	14 04
N 10	17 46	18 09	18 35	12 03	12 46	13 30	14 19
0	18 04	18 26	18 52	12 03	12 50	13 40	14 33
S 10	18 21	18 44	19 11	12 02	12 55	13 49	14 47
20	18 40	19 05	19 34	12 02	12 59	13 59	15 02
30	19 02	19 30	20 03	12 01	13 05	14 11	15 20
35	19 15	19 45	20 22	12 01	13 08	14 17	15 30
40	19 30	20 03	20 45	12 00	13 11	14 25	15 42
45	19 48	20 26	21 15	12 00	13 15	14 34	15 56
S 50	20 11	20 55	22 01	11 59	13 20	14 45	16 13
52	20 22	21 10	22 28	11 59	13 23	14 50	16 21
54	20 34	21 28	23 14	11 58	13 25	14 56	16 30
56	20 48	21 51	////	11 58	13 28	15 02	16 41
58	21 05	22 20	////	11 57	13 31	15 09	16 52
S 60	21 25	23 10	////	11 57	13 35	15 17	17 06

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	Age	Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
24	00 55	00 40	11 59	05 52	18 15	23	🌗
25	00 25	00 10	12 00	06 39	19 03	24	
26	00 05	00 20	12 00	07 28	19 53	25	

1967 DECEMBER 27, 28, 29 (WED., THURS., FRI.)

G.M.T.			ARIES	VENUS −3·7		MARS +1·2		JUPITER −1·9		SATURN +1·0	
			G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
d		h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
27		00	94 47·5	223 39·5	S16 13·3	132 27·4	S16 04·4	296 47·9	N10 21·8	88 22·7	N 0 05·8
		01	109 49·9	238 39·0	14·1	147 27·9	03·7	311 50·4	21·8	103 25·0	05·8
		02	124 52·4	253 38·5	14·9	162 28·5	03·1	326 52·9	21·8	118 27·4	05·9
		03	139 54·9	268 38·0	. . 15·6	177 29·0	. . 02·4	341 55·4	. . 21·8	133 29·8	. . 05·9
		04	154 57·3	283 37·5	16·4	192 29·6	01·8	356 57·9	21·9	148 32·2	06·0
		05	169 59·8	298 36·9	17·2	207 30·1	01·2	12 00·4	21·9	163 34·6	06·0
		06	185 02·3	313 36·4	S16 18·0	222 30·7	S16 00·5	27 02·9	N10 21·9	178 37·0	N 0 06·1
	W	07	200 04·7	328 35·9	18·8	237 31·2	15 59·9	42 05·4	21·9	193 39·4	06·1
	E	08	215 07·2	343 35·4	19·5	252 31·8	59·2	57 07·9	22·0	208 41·8	06·1
	D	09	230 09·6	358 34·8	. . 20·3	267 32·3	. . 58·6	72 10·4	. . 22·0	223 44·2	. . 06·2
	N	10	245 12·1	13 34·3	21·1	282 32·9	58·0	87 12·9	22·0	238 46·6	06·2
	E	11	260 14·6	28 33·8	21·9	297 33·4	57·3	102 15·4	22·1	253 49·0	06·3
	S	12	275 17·0	43 33·3	S16 22·6	312 34·0	S15 56·7	117 17·9	N10 22·1	268 51·4	N 0 06·3
	D	13	290 19·5	58 32·8	23·4	327 34·5	56·0	132 20·4	22·1	283 53·8	06·3
		14	305 22·0	73 32·2	24·2	342 35·1	55·4	147 22·9	22·1	298 56·2	06·4
	A	15	320 24·4	88 31·7	. . 25·0	357 35·6	. . 54·7	162 25·4	. . 22·2	313 58·6	. . 06·4
	Y	16	335 26·9	103 31·2	25·7	12 36·2	54·1	177 27·9	22·2	329 01·0	06·5
		17	350 29·4	118 30·7	26·5	27 36·7	53·5	192 30·4	22·2	344 03·4	06·5
		18	5 31·8	133 30·1	S16 27·3	42 37·3	S15 52·8	207 32·9	N10 22·2	359 05·8	N 0 06·6
		19	20 34·3	148 29·6	28·1	57 37·8	52·2	222 35·4	22·3	14 08·1	06·6
		20	35 36·8	163 29·1	28·8	72 38·4	51·5	237 37·9	22·3	29 10·5	06·6
		21	50 39·2	178 28·5	. . 29·6	87 38·9	. . 50·9	252 40·4	. . 22·3	44 12·9	. . 06·7
		22	65 41·7	193 28·0	30·4	102 39·5	50·2	267 42·9	22·3	59 15·3	06·7
		23	80 44·1	208 27·5	31·1	117 40·0	49·6	282 45·4	22·4	74 17·7	06·8
28		00	95 46·6	223 27·0	S16 31·9	132 40·6	S15 48·9	297 47·9	N10 22·4	89 20·1	N 0 06·8
		01	110 49·1	238 26·4	32·7	147 41·1	48·3	312 50·4	22·4	104 22·5	06·8
		02	125 51·5	253 25·9	33·4	162 41·7	47·7	327 52·9	22·4	119 24·9	06·9
		03	140 54·0	268 25·4	. . 34·2	177 42·2	. . 47·0	342 55·4	. . 22·5	134 27·3	. . 06·9
		04	155 56·5	283 24·8	35·0	192 42·8	46·4	357 57·9	22·5	149 29·7	07·0
		05	170 58·9	298 24·3	35·7	207 43·3	45·7	13 00·4	22·5	164 32·1	07·0
		06	186 01·4	313 23·8	S16 36·5	222 43·9	S15 45·1	28 02·9	N10 22·6	179 34·5	N 0 07·1
		07	201 03·9	328 23·2	37·3	237 44·4	44·4	43 05·4	22·6	194 36·8	07·1
	T	08	216 06·3	343 22·7	38·0	252 45·0	43·8	58 07·9	22·6	209 39·2	07·1
	H	09	231 08·8	358 22·2	. . 38·8	267 45·5	. . 43·1	73 10·4	. . 22·6	224 41·6	. . 07·2
	U	10	246 11·3	13 21·6	39·5	282 46·1	42·5	88 12·9	22·7	239 44·0	07·2
	R	11	261 13·7	28 21·1	40·3	297 46·6	41·8	103 15·4	22·7	254 46·4	07·3
	S	12	276 16·2	43 20·5	S16 41·1	312 47·2	S15 41·2	118 17·9	N10 22·7	269 48·8	N 0 07·3
	D	13	291 18·6	58 20·0	41·8	327 47·8	40·5	133 20·4	22·8	284 51·2	07·4
	A	14	306 21·1	73 19·5	42·6	342 48·3	39·9	148 22·9	22·8	299 53·6	07·4
	Y	15	321 23·6	88 18·9	. . 43·3	357 48·9	. . 39·2	163 25·5	. . 22·8	314 56·0	. . 07·4
		16	336 26·0	103 18·4	44·1	12 49·4	38·6	178 28·0	22·8	329 58·3	07·5
		17	351 28·5	118 17·8	44·9	27 50·0	37·9	193 30·5	22·9	345 00·7	07·5
		18	6 31·0	133 17·3	S16 45·6	42 50·5	S15 37·3	208 33·0	N10 22·9	0 03·1	N 0 07·6
		19	21 33·4	148 16·8	46·4	57 51·1	36·6	223 35·5	22·9	15 05·5	07·6
		20	36 35·9	163 16·2	47·1	72 51·6	36·0	238 38·0	23·0	30 07·9	07·7
		21	51 38·4	178 15·7	. . 47·9	87 52·2	. . 35·3	253 40·5	. . 23·0	45 10·3	. . 07·7
		22	66 40·8	193 15·1	48·6	102 52·8	34·7	268 43·0	23·0	60 12·7	07·8
		23	81 43·3	208 14·6	49·4	117 53·3	34·0	283 45·5	23·1	75 15·1	07·8
29		00	96 45·8	223 14·0	S16 50·1	132 53·9	S15 33·4	298 48·0	N10 23·1	90 17·4	N 0 07·8
		01	111 48·2	238 13·5	50·9	147 54·4	32·7	313 50·5	23·1	105 19·8	07·9
		02	126 50·7	253 13·0	51·7	162 55·0	32·1	328 53·1	23·1	120 22·2	07·9
		03	141 53·1	268 12·4	. . 52·4	177 55·5	. . 31·4	343 55·6	. . 23·2	135 24·6	. . 08·0
		04	156 55·6	283 11·9	53·2	192 56·1	30·8	358 58·1	23·2	150 27·0	08·0
		05	171 58·1	298 11·3	53·9	207 56·6	30·1	14 00·6	23·2	165 29·4	08·1
		06	187 00·5	313 10·8	S16 54·7	222 57·2	S15 29·5	29 03·1	N10 23·3	180 31·8	N 0 08·1
		07	202 03·0	328 10·2	55·4	237 57·8	28·8	44 05·6	23·3	195 34·2	08·2
		08	217 05·5	343 09·7	56·1	252 58·3	28·2	59 08·1	23·3	210 36·5	08·2
	F	09	232 07·9	358 09·1	. . 56·9	267 58·9	. . 27·5	74 10·6	. . 23·4	225 38·9	. . 08·2
	R	10	247 10·4	13 08·6	57·6	282 59·4	26·9	89 13·2	23·4	240 41·3	08·3
	I	11	262 12·9	28 08·0	58·4	298 00·0	26·2	104 15·7	23·4	255 43·7	08·3
	D	12	277 15·3	43 07·5	S16 59·1	313 00·6	S15 25·6	119 18·2	N10 23·4	270 46·1	N 0 08·4
	A	13	292 17·8	58 06·9	16 59·9	328 01·1	24·9	134 20·7	23·5	285 48·5	08·4
	Y	14	307 20·3	73 06·4	17 00·6	343 01·7	24·2	149 23·2	23·5	300 50·9	08·5
		15	322 22·7	88 05·8	. . 01·4	358 02·2	. . 23·6	164 25·7	. . 23·5	315 53·2	. . 08·5
		16	337 25·2	103 05·3	02·1	13 02·8	22·9	179 28·3	23·6	330 55·6	08·6
		17	352 27·6	118 04·7	02·8	28 03·3	22·3	194 30·8	23·6	345 58·0	08·6
		18	7 30·1	133 04·2	S17 03·6	43 03·9	S15 21·6	209 33·3	N10 23·6	1 00·4	N 0 08·7
		19	22 32·6	148 03·6	04·3	58 04·5	21·0	224 35·8	23·7	16 02·8	08·7
		20	37 35·0	163 03·0	05·1	73 05·0	20·3	239 38·3	23·7	31 05·2	08·7
		21	52 37·5	178 02·5	. . 05·8	88 05·6	. . 19·6	254 40·8	. . 23·7	46 07·5	. . 08·8
		22	67 40·0	193 01·9	06·5	103 06·1	19·0	269 43·4	23·8	61 09·9	08·8
		23	82 42·4	208 01·4	07·3	118 06·7	18·3	284 45·9	23·8	76 12·3	08·9
Mer. Pass.			h m 17 34·0	*v* −0·5	*d* 0·8	*v* 0·6	*d* 0·6	*v* 2·5	*d* 0·0	*v* 2·4	*d* 0·0

STARS		
Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·1
Achernar	335 51·8	S 57 24·2
Acrux	173 48·3	S 62 55·0
Adhara	255 39·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·6	N 56 07·7
Alkaid	153 25·9	N 49 28·1
Al Na'ir	28 26·9	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·2
Alphard	218 29·7	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·8
Ankaa	353 49·4	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 20·8
Atria	108 42·3	S 68 58·3
Avior	234 31·7	S 59 24·1
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·5
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·9
Denebola	183 08·6	N 14 45·0
Diphda	349 30·3	S 18 09·9
Dubhe	194 33·2	N 61 55·2
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·4
Enif	34 21·2	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·7	S 56 55·7
Gienah	176 27·8	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·7	N 74 16·9
Markab	14 12·8	N 15 02·0
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·5	S 36 12·7
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·7
Mirfak	309 29·5	N 49 45·2
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·6
Pollux	244 09·4	N 28 06·4
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·8
Regulus	208 19·9	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·4	S 60 41·9
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 22·0
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 03·7	S 16 40·2
Spica	159 07·7	S 10 59·6
Suhail	223 17·6	S 43 17·9
Vega	81 02·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	127 40·4	9 07
Mars	36 54·0	15 09
Jupiter	202 01·3	4 08
Saturn	353 33·5	18 00

G.M.T.	SUN G.H.A.	SUN Dec.	MOON G.H.A.	MOON *v*	MOON Dec.	MOON *d*	MOON H.P.
d h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
27 00	179 51·1	S 23 22·1	239 29·7	9·0	S 15 14·4	14·7	59·9
01	194 50·8	22·0	253 57·7	9·0	15 29·1	14·5	59·9
02	209 50·5	21·9	268 25·7	8·8	15 43·6	14·5	60·0
03	224 50·2	· · 21·8	282 53·5	8·8	15 58·1	14·4	60·0
04	239 49·9	21·7	297 21·3	8·6	16 12·5	14·3	60·0
05	254 49·6	21·6	311 48·9	8·6	16 26·8	14·2	60·0
06	269 49·3	S 23 21·5	326 16·5	8·4	S 16 41·0	14·2	60·0
W 07	284 49·0	21·5	340 43·9	8·4	16 55·2	14·0	60·0
E 08	299 48·7	21·4	355 11·3	8·2	17 09·2	14·0	60·0
D 09	314 48·4	· · 21·3	9 38·5	8·1	17 23·2	13·8	60·0
N 10	329 48·0	21·2	24 05·6	8·1	17 37·0	13·8	60·1
E 11	344 47·7	21·1	38 32·7	7·9	17 50·8	13·6	60·1
S 12	359 47·4	S 23 21·0	52 59·6	7·8	S 18 04·4	13·5	60·1
D 13	14 47·1	20·9	67 26·4	7·7	18 17·9	13·5	60·1
A 14	29 46·8	20·8	81 53·1	7·6	18 31·4	13·3	60·1
Y 15	44 46·5	20·7	96 19·7	7·4	18 44·7	13·2	60·1
16	59 46·2	· · 20·6	110 46·1	7·4	18 57·9	13·1	60·1
17	74 45·9	20·5	125 12·5	7·3	19 11·0	13·0	60·1
18	89 45·6	S 23 20·4	139 38·8	7·1	S 19 24·0	12·9	60·1
19	104 45·3	20·3	154 04·9	7·1	19 36·9	12·8	60·2
20	119 44·9	20·2	168 31·0	6·9	19 49·7	12·6	60·2
21	134 44·6	· · 20·1	182 56·9	6·8	20 02·3	12·6	60·2
22	149 44·3	20·0	197 22·7	6·7	20 14·9	12·4	60·2
23	164 44·0	19·9	211 48·4	6·6	20 27·3	12·2	60·2
28 00	179 43·7	S 23 19·8	226 14·0	6·5	S 20 39·5	12·2	60·2
01	194 43·4	19·7	240 39·5	6·4	20 51·7	12·0	60·2
02	209 43·1	19·5	255 04·9	6·2	21 03·7	11·9	60·2
03	224 42·8	· · 19·4	269 30·1	6·2	21 15·6	11·7	60·2
04	239 42·5	19·3	283 55·3	6·0	21 27·3	11·7	60·2
05	254 42·2	19·2	298 20·3	6·0	21 39·0	11·4	60·2
06	269 41·9	S 23 19·1	312 45·3	5·8	S 21 50·4	11·4	60·2
07	284 41·6	19·0	327 10·1	5·7	22 01·8	11·2	60·2
T 08	299 41·2	18·9	341 34·8	5·6	22 13·0	11·0	60·2
H 09	314 40·9	· · 18·8	355 59·4	5·5	22 24·0	10·9	60·2
U 10	329 40·6	18·6	10 23·9	5·4	22 34·9	10·8	60·3
R 11	344 40·3	18·5	24 48·3	5·3	22 45·7	10·6	60·3
S 12	359 40·0	S 23 18·4	39 12·6	5·2	S 22 56·3	10·5	60·3
D 13	14 39·7	18·3	53 36·8	5·1	23 06·8	10·3	60·3
A 14	29 39·4	18·2	68 00·9	5·0	23 17·1	10·1	60·3
Y 15	44 39·1	· · 18·1	82 24·9	4·8	23 27·2	10·0	60·3
16	59 38·8	17·9	96 48·7	4·8	23 37·2	9·9	60·3
17	74 38·5	17·8	111 12·5	4·7	23 47·1	9·7	60·3
18	89 38·2	S 23 17·7	125 36·2	4·5	S 23 56·8	9·5	60·3
19	104 37·9	17·6	139 59·7	4·5	24 06·3	9·3	60·3
20	119 37·6	17·5	154 23·2	4·4	24 15·6	9·2	60·3
21	134 37·2	· · 17·3	168 46·6	4·3	24 24·8	9·0	60·3
22	149 36·9	17·2	183 09·9	4·1	24 33·8	8·9	60·3
23	164 36·6	17·1	197 33·0	4·1	24 42·7	8·7	60·3
29 00	179 36·3	S 23 17·0	211 56·1	4·0	S 24 51·4	8·5	60·3
01	194 36·0	16·8	226 19·1	3·9	24 59·9	8·3	60·3
02	209 35·7	16·7	240 42·0	3·9	25 08·2	8·1	60·3
03	224 35·4	· · 16·6	255 04·9	3·7	25 16·3	8·0	60·3
04	239 35·1	16·4	269 27·6	3·6	25 24·3	7·8	60·3
05	254 34·8	16·3	283 50·2	3·6	25 32·1	7·6	60·3
06	269 34·5	S 23 16·2	298 12·8	3·5	S 25 39·7	7·5	60·2
07	284 34·2	16·1	312 35·3	3·4	25 47·2	7·2	60·2
08	299 33·9	15·9	326 57·7	3·3	25 54·4	7·1	60·2
F 09	314 33·6	· · 15·8	341 20·0	3·3	26 01·5	6·9	60·2
R 10	329 33·3	15·7	355 42·3	3·2	26 08·4	6·7	60·2
I 11	344 32·9	15·5	10 04·5	3·1	26 15·1	6·5	60·2
D 12	359 32·6	S 23 15·4	24 26·6	3·0	S 26 21·6	6·3	60·2
A 13	14 32·3	15·2	38 48·6	3·0	26 27·9	6·1	60·2
Y 14	29 32·0	15·1	53 10·6	2·9	26 34·0	5·9	60·2
15	44 31·7	· · 15·0	67 32·5	2·9	26 39·9	5·8	60·2
16	59 31·4	14·8	81 54·4	2·8	26 45·7	5·5	60·2
17	74 31·1	14·7	96 16·2	2·7	26 51·2	5·4	60·2
18	89 30·8	S 23 14·6	110 37·9	2·7	S 26 56·6	5·1	60·2
19	104 30·5	14·4	124 59·6	2·7	27 01·7	5·0	60·2
20	119 30·2	14·3	139 21·3	2·6	27 06·7	4·7	60·1
21	134 29·9	· · 14·1	153 42·9	2·5	27 11·4	4·6	60·1
22	149 29·6	14·0	168 04·4	2·5	27 16·0	4·3	60·1
23	164 29·3	13·8	182 25·9	2·5	27 20·3	4·2	60·1
	S.D. 16·3	*d* 0·1	S.D. 16·4		16·4		16·4

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 27	Moonrise 28	Moonrise 29	Moonrise 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 27	10 54	■	07 02	■	■	■
N 70	08 07	09 54	■	06 00	■	■	■
68	07 51	09 20	■	05 25	■	■	■
66	07 38	08 55	10 34	05 01	07 42	■	■
64	07 27	08 35	09 53	04 42	06 58	■	■
62	07 18	08 19	09 25	04 27	06 29	08 44	■
60	07 09	08 06	09 03	04 14	06 07	08 04	09 48
N 58	07 02	07 54	08 46	04 03	05 49	07 37	09 10
56	06 55	07 44	08 32	03 54	05 35	07 15	08 44
54	06 49	07 35	08 19	03 45	05 22	06 58	08 23
52	06 44	07 27	08 08	03 38	05 11	06 43	08 05
50	06 38	07 20	07 58	03 31	05 01	06 30	07 50
45	06 27	07 04	07 37	03 17	04 40	06 03	07 20
N 40	06 16	06 50	07 21	03 05	04 23	05 42	06 57
35	06 07	06 39	07 07	02 55	04 09	05 25	06 37
30	05 58	06 28	06 54	02 47	03 58	05 10	06 21
20	05 42	06 09	06 33	02 32	03 37	04 45	05 53
N 10	05 26	05 52	06 15	02 19	03 19	04 23	05 29
0	05 09	05 35	05 58	02 07	03 03	04 03	05 07
S 10	04 50	05 17	05 40	01 55	02 46	03 43	04 44
20	04 27	04 57	05 21	01 43	02 29	03 21	04 20
30	03 58	04 32	04 59	01 29	02 09	02 57	03 53
35	03 40	04 17	04 46	01 21	01 58	02 43	03 37
40	03 17	03 58	04 31	01 11	01 45	02 26	03 18
45	02 46	03 36	04 13	01 01	01 29	02 07	02 56
S 50	02 01	03 06	03 51	00 48	01 11	01 42	02 27
52	01 34	02 51	03 40	00 42	01 02	01 30	02 12
54	00 48	02 34	03 28	00 35	00 52	01 17	01 56
56	////	02 11	03 14	00 28	00 41	01 02	01 37
58	////	01 42	02 57	00 20	00 28	00 43	01 13
S 60	////	00 53	02 37	00 11	00 14	00 21	00 41

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 27	Moonset 28	Moonset 29	Moonset 30
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 09	15 36	09 12	■	■	■
N 70	■	14 08	15 56	10 15	■	■	■
68	■	14 43	16 11	10 52	■	■	■
66	13 29	15 08	16 24	11 18	10 35	■	■
64	14 10	15 27	16 35	11 38	11 20	■	■
62	14 38	15 43	16 45	11 55	11 50	11 43	■
60	14 59	15 56	16 53	12 09	12 12	12 23	12 54
N 58	15 17	16 08	17 01	12 21	12 31	12 51	13 32
56	15 31	16 18	17 07	12 31	12 47	13 13	13 58
54	15 44	16 27	17 13	12 40	13 00	13 31	14 19
52	15 55	16 36	17 19	12 49	13 12	13 46	14 37
50	16 04	16 43	17 24	12 56	13 22	14 00	14 52
45	16 25	16 59	17 36	13 12	13 44	14 27	15 22
N 40	16 42	17 12	17 46	13 25	14 02	14 49	15 46
35	16 56	17 24	17 56	13 37	14 17	15 07	16 06
30	17 08	17 35	18 04	13 46	14 30	15 22	16 22
20	17 29	17 53	18 21	14 04	14 53	15 49	16 51
N 10	17 48	18 11	18 37	14 19	15 12	16 12	17 15
0	18 05	18 28	18 54	14 33	15 31	16 33	17 38
S 10	18 23	18 46	19 13	14 47	15 49	16 54	18 00
20	18 41	19 06	19 35	15 02	16 09	17 18	18 25
30	19 03	19 31	20 04	15 20	16 32	17 45	18 53
35	19 16	19 46	20 23	15 30	16 45	18 00	19 09
40	19 31	20 04	20 46	15 42	17 01	18 18	19 28
45	19 49	20 26	21 16	15 56	17 20	18 40	19 52
S 50	20 11	20 56	22 01	16 13	17 43	19 09	20 22
52	20 22	21 11	22 28	16 21	17 54	19 23	20 37
54	20 34	21 29	23 12	16 30	18 07	19 39	20 54
56	20 48	21 51	////	16 41	18 22	19 58	21 14
58	21 05	22 20	////	16 52	18 40	20 21	21 40
S 60	21 25	23 08	////	17 06	19 01	20 53	22 16

Day	SUN Eqn. of Time 00ʰ	SUN Eqn. of Time 12ʰ	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
27	00 35	00 50	12 01	08 20	20 48	26	☾
28	01 05	01 19	12 01	09 17	21 47	27	
29	01 34	01 49	12 02	10 18	22 50	28	

1967 DEC. 30, 31, 1968 JAN. 1 (SAT., SUN., MON.)

G.M.T.		ARIES	VENUS −3·6		MARS +1·3		JUPITER −1·9		SATURN +1·0	
d	h	G.H.A.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.	G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
30	00	97 44·9	223 00·8	S17 08·0	133 07·3	S15 17·7	299 48·4	N10 23·8	91 14·7	N 0 08·9
	01	112 47·4	238 00·3	08·8	148 07·8	17·0	314 50·9	23·9	106 17·1	09·0
	02	127 49·8	252 59·7	09·5	163 08·4	16·4	329 53·4	23·9	121 19·5	09·0
	03	142 52·3	267 59·1	. . 10·2	178 08·9	. . 15·7	344 55·9	. . 23·9	136 21·8	. . 09·1
	04	157 54·8	282 58·6	11·0	193 09·5	15·0	359 58·5	24·0	151 24·2	09·1
	05	172 57·2	297 58·0	11·7	208 10·1	14·4	15 01·0	24·0	166 26·6	09·2
	06	187 59·7	312 57·5	S17 12·4	223 10·6	S15 13·7	30 03·5	N10 24·0	181 29·0	N 0 09·2
	07	203 02·1	327 56·9	13·2	238 11·2	13·1	45 06·0	24·1	196 31·4	09·3
S	08	218 04·6	342 56·3	13·9	253 11·8	12·4	60 08·5	24·1	211 33·8	09·3
A	09	233 07·1	357 55·8	. . 14·6	268 12·3	. . 11·7	75 11·1	. . 24·1	226 36·1	. . 09·4
T	10	248 09·5	12 55·2	15·4	283 12·9	11·1	90 13·6	24·2	241 38·5	09·4
U	11	263 12·0	27 54·7	16·1	298 13·4	10·4	105 16·1	24·2	256 40·9	09·4
R	12	278 14·5	42 54·1	S17 16·8	313 14·0	S15 09·8	120 18·6	N10 24·2	271 43·3	N 0 09·5
D	13	293 16·9	57 53·5	17·5	328 14·6	09·1	135 21·2	24·3	286 45·7	09·5
A	14	308 19·4	72 53·0	18·3	343 15·1	08·4	150 23·7	24·3	301 48·0	09·6
Y	15	323 21·9	87 52·4	. . 19·0	358 15·7	. . 07·8	165 26·2	. . 24·3	316 50·4	. . 09·6
	16	338 24·3	102 51·8	19·7	13 16·3	07·1	180 28·7	24·4	331 52·8	09·7
	17	353 26·8	117 51·3	20·5	28 16·8	06·5	195 31·3	24·4	346 55·2	09·7
	18	8 29·3	132 50·7	S17 21·2	43 17·4	S15 05·8	210 33·8	N10 24·5	1 57·6	N 0 09·8
	19	23 31·7	147 50·1	21·9	58 17·9	05·1	225 36·3	24·5	17 00·0	09·8
	20	38 34·2	162 49·6	22·6	73 18·5	04·5	240 38·8	24·5	32 02·3	09·9
	21	53 36·6	177 49·0	. . 23·4	88 19·1	. . 03·8	255 41·3	. . 24·6	47 04·7	. . 09·9
	22	68 39·1	192 48·4	24·1	103 19·6	03·1	270 43·9	24·6	62 07·1	10·0
	23	83 41·6	207 47·9	24·8	118 20·2	02·5	285 46·4	24·6	77 09·5	10·0
31	00	93 44·0	222 47·3	S17 25·5	133 20·8	S15 01·8	300 48·9	N10 24·7	92 11·9	N 0 10·1
	01	113 46·5	237 46·7	26·2	148 21·3	01·1	315 51·5	24·7	107 14·2	10·1
	02	128 49·0	252 46·1	27·0	163 21·9	15 00·5	330 54·0	24·7	122 16·6	10·2
	03	143 51·4	267 45·6	. . 27·7	178 22·5	14 59·8	345 56·5	. . 24·8	137 19·0	. . 10·2
	04	158 53·9	282 45·0	28·4	193 23·0	59·2	0 59·0	24·8	152 21·4	10·2
	05	173 56·4	297 44·4	29·1	208 23·6	58·5	16 01·6	24·8	167 23·7	10·3
	06	188 58·8	312 43·9	S17 29·8	223 24·2	S14 57·8	31 04·1	N10 24·9	182 26·1	N 0 10·3
	07	204 01·3	327 43·3	30·5	238 24·7	57·2	46 06·6	24·9	197 28·5	10·4
	08	219 03·8	342 42·7	31·3	253 25·3	56·5	61 09·1	25·0	212 30·9	10·4
S	09	234 06·2	357 42·1	. . 32·0	268 25·9	. . 55·8	76 11·7	. . 25·0	227 33·3	. . 10·5
U	10	249 08·7	12 41·6	32·7	283 26·4	55·2	91 14·2	25·0	242 35·6	10·5
N	11	264 11·1	27 41·0	33·4	298 27·0	54·5	106 16·7	25·1	257 38·0	10·6
D	12	279 13·6	42 40·4	S17 34·1	313 27·6	S14 53·8	121 19·3	N10 25·1	272 40·4	N 0 10·6
A	13	294 16·1	57 39·8	34·8	328 28·1	53·2	136 21·8	25·1	287 42·8	10·7
Y	14	309 18·5	72 39·2	35·5	343 28·7	52·5	151 24·3	25·2	302 45·1	10·7
	15	324 21·0	87 38·7	. . 36·3	358 29·3	. . 51·8	166 26·9	. . 25·2	317 47·5	. . 10·8
	16	339 23·5	102 38·1	37·0	13 29·8	51·2	181 29·4	25·3	332 49·9	10·8
	17	354 25·9	117 37·5	37·7	28 30·4	50·5	196 31·9	25·3	347 52·3	10·9
	18	9 28·4	132 36·9	S17 38·4	43 31·0	S14 49·8	211 34·4	N10 25·3	2 54·7	N 0 10·9
	19	24 30·9	147 36·3	39·1	58 31·5	49·1	226 37·0	25·4	17 57·0	11·0
	20	39 33·3	162 35·8	39·8	73 32·1	48·5	241 39·5	25·4	32 59·4	11·0
	21	54 35·8	177 35·2	. . 40·5	88 32·7	. . 47·8	256 42·0	. . 25·5	48 01·8	. . 11·1
	22	69 38·2	192 34·6	41·2	103 33·2	47·1	271 44·6	25·5	63 04·2	11·1
	23	84 40·7	207 34·0	41·9	118 33·8	46·5	286 47·1	25·5	78 06·5	11·2
1	00	99 43·2	222 33·4	S17 42·6	133 34·4	S14 45·8	301 49·6	N10 25·6	93 08·9	N 0 11·2
	01	114 45·6	237 32·9	43·3	148 34·9	45·1	316 52·2	25·6	108 11·3	11·3
	02	129 48·1	252 32·3	44·0	163 35·5	44·5	331 54·7	25·6	123 13·7	11·3
	03	144 50·6	267 31·7	. . 44·7	178 36·1	. . 43·8	346 57·2	. . 25·7	138 16·0	. . 11·4
	04	159 53·0	282 31·1	45·4	193 36·7	43·1	1 59·8	25·7	153 18·4	11·4
	05	174 55·5	297 30·5	46·1	208 37·2	42·5	17 02·3	25·8	168 20·8	11·5
	06	189 58·0	312 29·9	S17 46·8	223 37·8	S14 41·8	32 04·9	N10 25·8	183 23·2	N 0 11·5
	07	205 00·4	327 29·3	47·5	238 38·4	41·1	47 07·4	25·8	198 25·5	11·6
M	08	220 02·9	342 28·7	48·2	253 38·9	40·4	62 09·9	25·9	213 27·9	11·6
O	09	235 05·4	357 28·2	. . 48·9	268 39·5	. . 39·8	77 12·5	. . 25·9	228 30·3	. . 11·7
N	10	250 07·8	12 27·6	49·6	283 40·1	39·1	92 15·0	26·0	243 32·7	11·7
D	11	265 10·3	27 27·0	50·3	298 40·6	38·4	107 17·5	26·0	258 35·0	11·8
A	12	280 12·7	42 26·4	S17 51·0	313 41·2	S14 37·7	122 20·1	N10 26·0	273 37·4	N 0 11·8
Y	13	295 15·2	57 25·8	51·7	328 41·8	37·1	137 22·6	26·1	288 39·8	11·9
	14	310 17·7	72 25·2	52·4	343 42·4	36·4	152 25·1	26·1	303 42·1	11·9
	15	325 20·1	87 24·6	. . 53·1	358 42·9	. . 35·7	167 27·7	. . 26·2	318 44·5	. . 12·0
	16	340 22·6	102 24·0	53·8	13 43·5	35·1	182 30·2	26·2	333 46·9	12·0
	17	355 25·1	117 23·4	54·5	28 44·1	34·4	197 32·8	26·2	348 49·3	12·1
	18	10 27·5	132 22·8	S17 55·2	43 44·7	S14 33·7	212 35·3	N10 26·3	3 51·6	N 0 12·1
	19	25 30·0	147 22·2	55·9	58 45·2	33·0	227 37·8	26·3	18 54·0	12·2
	20	40 32·5	162 21·7	56·6	73 45·8	32·4	242 40·4	26·4	33 56·4	12·2
	21	55 34·9	177 21·1	. . 57·2	88 46·4	. . 31·7	257 42·9	. . 26·4	48 58·8	. . 12·3
	22	70 37·4	192 20·5	57·9	103 46·9	31·0	272 45·5	26·5	64 01·1	12·3
	23	85 39·9	207 19·9	58·6	118 47·5	30·3	287 48·0	26·5	79 03·5	12·4
Mer. Pass.		h m 17 22·2	v −0·6	d 0·7	v 0·6	d 0·7	v 2·5	d 0·0	v 2·4	d 0·0

STARS

Name	S.H.A.	Dec.
	° ′	° ′
Acamar	315 44·0	S 40 26·1
Achernar	335 51·9	S 57 24·2
Acrux	173 48·2	S 62 55·0
Adhara	255 39·2	S 28 55·5
Aldebaran	291 28·6	N 16 26·9
Alioth	166 50·6	N 56 07·7
Alkaid	153 25·9	N 49 28·1
Al Na'ir	28 27·0	S 47 07·3
Alnilam	276 21·0	S 1 13·2
Alphard	218 29·7	S 8 31·0
Alphecca	126 40·4	N 26 49·1
Alpheratz	358 19·3	N 28 54·9
Altair	62 42·1	N 8 46·8
Ankaa	353 49·4	S 42 29·0
Antares	113 08·9	S 26 21·8
Arcturus	146 27·2	N 19 20·8
Atria	108 42·3	S 68 58·2
Avior	234 31·7	S 59 24·1
Bellatrix	279 08·6	N 6 19·4
Betelgeuse	271 38·2	N 7 24·3
Canopus	264 10·9	S 52 40·5
Capella	281 24·9	N 45 58·2
Deneb	49 55·5	N 45 09·9
Denebola	183 08·6	N 14 45·0
Diphda	349 30·3	S 18 09·9
Dubhe	194 33·1	N 61 55·2
Elnath	278 55·8	N 28 35·1
Eltanin	91 02·7	N 51 29·3
Enif	34 21·2	N 9 43·6
Fomalhaut	16 01·9	S 29 47·8
Gacrux	172 39·6	S 56 55·7
Gienah	176 27·8	S 17 21·7
Hadar	149 37·4	S 60 12·9
Hamal	328 39·5	N 23 18·8
Kaus Aust.	84 29·8	S 34 24·2
Kochab	137 18·7	N 74 16·8
Markab	14 12·8	N 15 01·9
Menkar	314 50·9	N 3 58·0
Menkent	148 48·5	S 36 12·7
Miaplacidus	221 46·7	S 69 34·8
Mirfak	309 29·5	N 49 45·2
Nunki	76 41·3	S 26 20·4
Peacock	54 13·7	S 56 50·6
Pollux	244 09·3	N 28 06·4
Procyon	245 35·4	N 5 18·6
Rasalhague	96 38·7	N 12 34·8
Regulus	208 19·8	N 12 07·5
Rigel	281 44·8	S 8 14·2
Rigil Kent.	140 39·3	S 60 41·9
Sabik	102 52·4	S 15 41·3
Schedar	350 20·1	N 56 22·0
Shaula	97 09·1	S 37 05·0
Sirius	259 03·7	S 16 40·2
Spica	159 07·7	S 10 59·6
Suhail	223 17·5	S 43 17·9
Vega	81 02·7	N 38 45·0
Zuben'ubi	137 43·8	S 15 54·6

	S.H.A.	Mer. Pass.
	° ′	h m
Venus	124 03·3	9 09
Mars	34 36·8	15 06
Jupiter	202 04·9	3 56
Saturn	353 27·9	17 48

	G.M.T.		SUN		MOON				
			G.H.A.	Dec.	G.H.A.	v	Dec.	d	H.P.
	d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
	30	00	179 29·0	S 23 13·7	196 47·4	2·4	S 27 24·5	3·9	60·1
		01	194 28·7	13·5	211 08·8	2·4	27 28·4	3·8	60·1
		02	209 28·4	13·4	225 30·2	2·4	27 32·2	3·5	60·1
		03	224 28·1	· · 13·3	239 51·6	2·4	27 35·7	3·3	60·1
		04	239 27·7	13·1	254 13·0	2·3	27 39·0	3·2	60·0
		05	254 27·4	13·0	268 34·3	2·3	27 42·2	2·9	60·0
		06	269 27·1	S 23 12·8	282 55·6	2·3	S 27 45·1	2·7	60·0
		07	284 26·8	12·7	297 16·9	2·2	27 47·8	2·5	60·0
S		08	299 26·5	12·5	311 38·1	2·3	27 50·3	2·4	60·0
A		09	314 26·2	· · 12·3	325 59·4	2·2	27 52·7	2·1	60·0
T		10	329 25·9	12·2	340 20·6	2·3	27 54·8	1·9	60·0
U		11	344 25·6	12·0	354 41·9	2·2	27 56·7	1·7	59·9
R		12	359 25·3	S 23 11 9	9 03·1	2·3	S 27 58·4	1·5	59·9
D		13	14 25·0	11·7	23 24·4	2·2	27 59·9	1·2	59·9
A		14	29 24·7	11·6	37 45·6	2·3	28 01·1	1·1	59·9
Y		15	44 24·4	11·4	52 06·9	2·2	28 02·2	0·9	59·9
		16	59 24·1	· · 11·3	66 28·1	2·3	28 03·1	0·7	59·9
		17	74 23·8	11·1	80 49·4	2·3	28 03·8	0·4	59·8
		18	89 23·5	S 23 10·9	95 10·7	2·3	S 28 04·2	0·3	59·8
		19	104 23·2	10·8	109 32·0	2·4	28 04·5	0·0	59·8
		20	119 22·9	10·6	123 53·4	2·3	28 04·5	0·1	59·8
		21	134 22·6	· · 10·5	138 14·7	2·4	28 04·4	0·4	59·8
		22	149 22·3	10·3	152 36·1	2·5	28 04·0	0·5	59·7
		23	164 22·0	10·1	166 57·6	2·4	28 03·5	0·8	59·7
	31	00	179 21·7	S 23 10·0	181 19·0	2·5	S 28 02·7	1·0	59·7
		01	194 21·4	09·8	195 40·5	2·6	28 01·7	1·1	59·7
		02	209 21·1	09·6	210 02·1	2·6	28 00·6	1·4	59·7
		03	224 20·8	· · 09·5	224 23·7	2·6	27 59·2	1·6	59·6
		04	239 20·5	09·3	238 45·3	2·7	27 57·6	1·7	59·6
		05	254 20·2	09·1	253 07·0	2·8	27 55·9	2·0	59·6
		06	269 19·9	S 23 09·0	267 28·8	2·8	S 27 53·9	2·2	59·6
		07	284 19·6	08·8	281 50·6	2·9	27 51·7	2·3	59·6
		08	299 19·3	08·6	296 12·5	2·9	27 49·4	2·6	59·5
S		09	314 19·0	· · 08·4	310 34·4	3·0	27 46·8	2·7	59·5
U		10	329 18·7	08·3	324 56·4	3·1	27 44·1	3·0	59·5
N		11	344 18·4	08·1	339 18·5	3·1	27 41·1	3·1	59·5
D		12	359 18·1	S 23 07·9	353 40·6	3·2	S 27 38·0	3·4	59·4
A		13	14 17·7	07·7	8 02·8	3·3	27 34·6	3·5	59·4
Y		14	29 17·4	07·6	22 25·1	3·4	27 31·1	3·7	59·4
		15	44 17·1	· · 07·4	36 47·5	3·5	27 27·4	3·9	59·4
		16	59 16·8	07·2	51 10·0	3·5	27 23·5	4·1	59·3
		17	74 16·5	07·0	65 32·5	3·6	27 19·4	4·3	59·3
		18	89 16·2	S 23 06·9	79 55·1	3·7	S 27 15·1	4·4	59·3
		19	104 15·9	06·7	94 17·8	3·8	27 10·7	4·7	59·2
		20	119 15·6	06·5	108 40·6	3·9	27 06·0	4·8	59·2
		21	134 15·3	· · 06·3	123 03·5	4·0	27 01·2	5·0	59·2
		22	149 15·0	06·1	137 26·5	4·1	26 56·2	5·2	59·2
		23	164 14·7	06·0	151 49·6	4·2	26 51·0	5·3	59·1
	1	00	179 14·4	S 23 05·8	166 12·8	4·3	S 26 45·7	5·5	59·1
		01	194 14·1	05·6	180 36·1	4·4	26 40·2	5·7	59·1
		02	209 13·8	05·4	194 59·5	4·5	26 34·5	5·9	59·1
		03	224 13·5	· · 05·2	209 23·0	4·6	26 28·6	6·1	59·0
		04	239 13·2	05·0	223 46·6	4·7	26 22·5	6·2	59·0
		05	254 12·9	04·8	238 10·3	4·8	26 16·3	6·4	59·0
		06	269 12·6	S 23 04·7	252 34·1	5·0	S 26 09·9	6·5	58·9
		07	284 12·3	04·5	266 58·1	5·0	26 03·4	6·7	58·9
		08	299 12·0	04·3	281 22·1	5·2	25 56·7	6·9	58·9
M		09	314 11·7	· · 04·1	295 46·3	5·3	25 49·8	7·0	58·8
O		10	329 11·5	03·9	310 10·6	5·4	25 42·8	7·2	58·8
N		11	344 11·2	03·7	324 35·0	5·5	25 35·6	7·3	58·8
D		12	359 10·9	S 23 03·5	338 59·5	5·7	S 25 28·3	7·5	58·8
A		13	14 10·6	03·3	353 24·2	5·7	25 20·8	7·7	58·7
Y		14	29 10·3	03·1	7 48·9	5·9	25 13·1	7·8	58·7
		15	44 10·0	· · 02·9	22 13·8	6·0	25 05·3	7·9	58·7
		16	59 09·7	02·7	36 38·8	6·1	24 57·4	8·1	58·6
		17	74 09·4	02·5	51 03·9	6·3	24 49·3	8·3	58·6
		18	89 09·1	S 23 02·3	65 29·2	6·4	S 24 41·0	8·4	58·6
		19	104 08·8	02·1	79 54·6	6·5	24 32·6	8·5	58·5
		20	119 08·5	01·9	94 20·1	6·6	24 24·1	8·6	58·5
		21	134 08·2	· · 01·7	108 45·7	6·8	24 15·5	8·8	58·5
		22	149 07·9	01·5	123 11·5	6·9	24 06·7	9·0	58·4
		23	164 07·6	01·3	137 37·4	7·0	23 57·7	9·1	58·4
			S.D. 16·3	d 0·2	S.D. 16·3		16·2		16·0

Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise			
	Naut.	Civil		30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	08 25	10 47	■	■	■	■	■
N 70	08 06	09 52	■	■	■	■	■
68	07 50	09 18	■	■	■	■	13 40
66	07 38	08 54	10 30	■	■	■	12 37
64	07 27	08 35	09 51	■	■	12 39	12 02
62	07 18	08 19	09 24	■	11 55	11 42	11 36
60	07 09	08 06	09 03	09 48	10 47	11 08	11 15
N 58	07 02	07 54	08 46	09 10	10 12	10 43	10 59
56	06 55	07 44	08 32	08 44	09 47	10 23	10 44
54	06 49	07 36	08 19	08 23	09 26	10 07	10 32
52	06 44	07 28	08 08	08 05	09 09	09 53	10 21
50	06 39	07 20	07 58	07 50	08 54	09 40	10 11
45	06 27	07 04	07 38	07 20	08 24	09 14	09 51
N 40	06 17	06 51	07 22	06 57	08 01	08 53	09 34
35	06 08	06 40	07 08	06 37	07 42	08 36	09 20
30	05 59	06 29	06 55	06 21	07 26	08 22	09 08
20	05 43	06 11	06 35	05 53	06 58	07 56	08 47
N 10	05 27	05 53	06 16	05 29	06 34	07 34	08 28
0	05 10	05 36	05 59	05 07	06 11	07 13	08 11
S 10	04 52	05 19	05 42	04 44	05 49	06 53	07 53
20	04 29	04 58	05 23	04 20	05 25	06 30	07 34
30	04 00	04 34	05 01	03 53	04 57	06 05	07 12
35	03 42	04 19	04 48	03 37	04 40	05 50	07 00
40	03 19	04 01	04 33	03 18	04 21	05 32	06 45
45	02 49	03 39	04 16	02 56	03 58	05 10	06 28
S 50	02 05	03 09	03 54	02 27	03 28	04 43	06 06
52	01 38	02 54	03 43	02 12	03 13	04 30	05 55
54	00 55	02 37	03 31	01 56	02 56	04 15	05 43
56	////	02 15	03 17	01 37	02 35	03 57	05 30
58	////	01 46	03 00	01 13	02 09	03 35	05 14
S 60	////	01 00	02 40	00 41	01 33	03 07	04 55

Lat.	Sunset	Twilight		Moonset			
		Civil	Naut.	30	31	1	2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72	■	13 18	15 40	■	■	■	■
N 70	■	14 14	16 00	■	■	■	■
68	■	14 47	16 15	■	■	■	15 23
66	13 35	15 12	16 28	■	■	■	16 26
64	14 14	15 31	16 38	■	■	14 26	17 00
62	14 42	15 46	16 48	■	13 02	15 23	17 25
60	15 03	15 59	16 56	12 54	14 10	15 56	17 44
N 58	15 20	16 11	17 03	13 32	14 45	16 20	18 00
56	15 34	16 21	17 10	13 58	15 10	16 40	18 14
54	15 47	16 30	17 16	14 19	15 30	16 56	18 26
52	15 57	16 38	17 22	14 37	15 47	17 10	18 36
50	16 07	16 45	17 27	14 52	16 01	17 22	18 45
45	16 27	17 01	17 38	15 22	16 31	17 47	19 04
N 40	16 44	17 15	17 48	15 46	16 54	18 07	19 20
35	16 58	17 26	17 58	16 06	17 13	18 23	19 33
30	17 10	17 37	18 06	16 22	17 28	18 37	19 44
20	17 31	17 55	18 22	16 51	17 56	19 01	20 04
N 10	17 49	18 12	18 38	17 15	18 19	19 22	20 20
0	18 07	18 29	18 55	17 38	18 41	19 41	20 36
S 10	18 24	18 47	19 14	18 00	19 03	20 00	20 51
20	18 43	19 07	19 36	18 25	19 27	20 21	21 08
30	19 04	19 32	20 05	18 53	19 53	20 44	21 27
35	19 17	19 47	20 23	19 09	20 09	20 58	21 37
40	19 32	20 05	20 46	19 28	20 27	21 13	21 49
45	19 50	20 27	21 16	19 52	20 49	21 32	22 04
S 50	20 12	20 56	22 00	20 22	21 17	21 55	22 21
52	20 22	21 11	22 27	20 37	21 30	22 06	22 30
54	20 34	21 28	23 08	20 54	21 46	22 18	22 39
56	20 48	21 49	////	21 14	22 04	22 32	22 49
58	21 05	22 18	////	21 40	22 26	22 49	23 01
S 60	21 24	23 03	////	22 16	22 55	23 09	23 14

Day	SUN			MOON			
	Eqn. of Time		Mer. Pass.	Mer. Pass.		Age	Phase
	00ʰ	12ʰ		Upper	Lower		
	m s	m s	h m	h m	h m	d	
30	02 04	02 18	12 02	11 22	23 54	29	●
31	02 33	02 47	12 03	12 26	24 57	00	
1	03 02	03 16	12 03	13 27	00 57	01	

EXPLANATION

PRINCIPLE AND ARRANGEMENT

1. *Object.* The object of this Almanac is to provide, in a convenient form, the data required for the practice of astronomical navigation at sea.

2. *Principle.* The main contents of the Almanac consist of data from which the *Greenwich Hour Angle* (G.H.A.) and the *Declination* (Dec.) of all the bodies used for navigation can be obtained for any instant of *Greenwich Mean Time* (G.M.T.). The *Local Hour Angle* (L.H.A.) can then be obtained by means of the formula :

$$\text{L.H.A.} = \text{G.H.A.} \begin{matrix} -\text{ west} \\ +\text{ east} \end{matrix} \text{ longitude}$$

The remaining data consist of: times of rising and setting of the Sun and Moon, and times of twilight; miscellaneous calendarial and planning data and auxiliary tables, including lists of Standard Times; corrections to be applied to observed altitude.

For the Sun, Moon, and planets the G.H.A. and Dec. are tabulated directly for each hour of G.M.T. throughout the year. For the stars the *Sidereal Hour Angle* (S.H.A.) is given, and the G.H.A. is obtained from:

$$\text{G.H.A. Star} = \text{G.H.A. Aries} + \text{S.H.A. Star}$$

The S.H.A. and Dec. of the stars change slowly and may be regarded as constant over periods of several days. G.H.A. Aries, or the Greenwich Hour Angle of the first point of Aries (the Vernal Equinox), is tabulated for each hour. Permanent tables give the appropriate increments and corrections to the tabulated hourly values of G.H.A. and Dec. for the minutes and seconds of G.M.T.

The tabular accuracy is $0'{\cdot}1$ throughout.

3. *Lay-out.* The ephemeral data for three days are presented on an opening of two pages: the left-hand page contains the data for the planets and stars; the right-hand page contains the data for the Sun and Moon, together with times of twilight, sunrise, sunset, moonrise, and moonset.

The remaining contents are arranged as follows: for ease of reference the altitude-correction tables are given on the inside front and back covers and facing pages; calendar, Moon's phases, eclipses, and planet notes (i.e. data of general interest) precede the main tabulations; the other data follow the main tabulations and are arranged, as far as possible, in order of importance or frequency of use backwards from the inside back cover.

MAIN DATA

4. *Daily pages.* The daily pages give the G.H.A. of Aries, the G.H.A. and Dec. of the Sun, Moon, and the four navigational planets, for each hour of G.M.T. For the Moon, values of v and d are also tabulated for each hour to facilitate the correction of G.H.A. and Dec. to intermediate times; v and d for the Sun and planets change so slowly that they are given, at the foot of the appropriate columns, once only on the page; v is zero for Aries and negligible for the Sun, and is omitted. The S.H.A. and Dec. of the 57 selected stars, arranged in alphabetical order of proper name, are also given.

5. *Stars.* The S.H.A. and Dec. of 173 stars, including the 57 selected stars, are tabulated for each month on pages 268–273; no interpolation is required and the data can be used in precisely the same way as those for the selected stars on the daily pages. The stars are arranged in order of S.H.A.

The list of 173 includes all stars down to magnitude 3·0, together with a few fainter ones to fill the larger gaps. The 57 selected stars have been chosen from amongst these on account of brightness and distribution in the sky; they will suffice for the majority of observations.

The 57 selected stars are known by their proper names, but they are also numbered in descending order of S.H.A. In the list of 173 stars, the constellation names are always given on the left-hand page; on the facing page proper names are given where well-known names exist. Numbers for the selected stars are given in both columns.

Stars which, owing to their declinations, are unsuitable for use with the *Tables of Computed Altitude and Azimuth* (H.O. 214 or H.D. 486) are specially indicated.

An index to the selected stars, containing lists in both alphabetical and numerical order, is given on page xxxiii and is also reprinted on the bookmark.

6. *Increments and corrections.* These tables, printed on tinted paper (pages ii–xxxi) at the back of the Almanac, provide the increments and corrections for minutes and seconds to be applied to the hourly values of G.H.A. and Dec. They consist of sixty tables, one for each minute, separated into two parts: increments to G.H.A. for Sun and planets, Aries, and Moon for every minute and second; and, for each minute, corrections to be applied to G.H.A. and Dec. corresponding to the values of v and d given on the daily pages.

The increments are based on the following adopted hourly rates of increase of the G.H.A.: Sun and planets, 15° precisely; Aries, 15° 02′·46; Moon, 14° 19′·0. The values of v on the daily pages are the excesses of the actual hourly motions over the adopted values; they are generally positive, except for Venus. The tabulated hourly values of the Sun's G.H.A. have been adjusted to reduce to a minimum the error caused by treating v as negligible. The values of d on the daily pages are the hourly differences of the Dec. For the Moon, the true values of v and d are given for each hour; otherwise mean values are given for the three days on the page.

7. *Method of entry.* The G.M.T. of an observation is expressed as a day and hour, followed by a number of minutes and seconds. The tabular values of G.H.A. and Dec., and where necessary the corresponding values of v and d, are taken directly from the daily pages for the day and hour of G.M.T.; this hour is always *before* the time of observation. S.H.A. and Dec. of the selected stars are also taken from the daily pages.

The table of Increments and Corrections for the minute of G.M.T. is then selected. For the G.H.A., the increment for minutes and seconds is taken from the appropriate column opposite the seconds of G.M.T.; the v-correction is taken from the second part of the same table opposite the value of v as given on the daily pages. Both increment and v-correction are to be added to the G.H.A., except for Venus when v is prefixed by a minus sign and the v-correction is to be subtracted. For the Dec. there is no increment, but a d-correction is applied in the same way as the v-correction; d is given without sign on the daily pages and the sign of the correction is to be supplied by inspection of the Dec. column. In many cases the correction may be applied mentally.

8. *Examples.* (a) Sun and Moon. Required the G.H.A. and Dec. of the Sun and Moon on 1967 January 4 at G.M.T. $15^h\ 47^m\ 13^s$.

		SUN			MOON			
		G.H.A.	Dec.	d	G.H.A.	v	Dec.	d
		° ′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
Daily page, Jan. $4^d\ 15^h$		43 47·7	S.22 45·2	0·3	122 58·4	11·5	S.8 57·1	15·2
Increments for	$47^m\ 13^s$	11 48·3			11 16·0			
v or d corrections for	47^m		−0·2		9·1		+12·0	
Sum for	Jan. $4^d\ 15^h\ 47^m\ 13^s$	55 36·0	S.22 45·0		134 23·5		S.9 09·1	

(b) Planets. Required the L.H.A. and Dec. of (i) Venus on 1967 January 4 at G.M.T. $11^h\ 53^m\ 19^s$ in longitude E. 150° 55′; (ii) Jupiter on 1967 January 4 at G.M.T. $03^h\ 25^m\ 12^s$ in longitude W. 55° 12′.

		VENUS					JUPITER			
		G.H.A.	v	Dec.	d		G.H.A.	v	Dec.	d
		° ′	′	° ′	′		° ′	′	° ′	′
Daily page, Jan. 4^d	(11^h)	329 00·4	−0·9	S.22 01·3	0·6	(03^h)	24 07·7	2·8	N.20 18·0	0·1
Increments (planets)	$(53^m\ 19^s)$	13 19·8				$(25^m\ 12^s)$	6 18·0			
v or d corrections	(53^m)	−0·8		−0·5		(25^m)	1·2		0·0	
Sum = G.H.A. and Dec.		342 19·4		S.22 00·8			30 26·9		N.20 18·0	
Longitude	(east)	+150 55				(west)	−55 12			
Multiples of 360°		−360					+360			
L.H.A. planet		133 14·4					335 14·9			

(c) Stars. Required the G.H.A. and Dec. of (i) *Aldebaran* on 1967 January 4 at G.M.T. $15^h\ 55^m\ 13^s$; (ii) *Vega* on 1967 January 4 at G.M.T. $17^h\ 02^m\ 45^s$.

		Aldebaran			*Vega*	
		G.H.A.	Dec.		G.H.A.	Dec.
		° ′	° ′		° ′	° ′
Daily page (S.H.A. and Dec.)		291 29·5	N.16 26·8		81 03·3	N.38 45·0
Daily page (G.H.A. Aries)	(15^h)	328 31·8		(17^h)	358 36·7	
Increments (Aries)	$(55^m\ 13^s)$	13 50·5		$(02^m\ 45^s)$	0 41·4	
Sum = G.H.A. star		633 51·8			440 21·4	
Multiples of 360°		−360			−360	
G.H.A. star		273 51·8			80 21·4	

9. *Polaris (Pole Star) tables.* The tables on pages 274–276 provide means by which the latitude can be deduced from an observed altitude of *Polaris*, and they also give its azimuth; their use is explained and illustrated on those pages. They are based on the following formula:

$$\text{Latitude} - \text{corrected sextant altitude} = -p\cos h + \tfrac{1}{2}p\sin p\sin^2 h\tan(\text{latitude})$$

where p = polar distance of *Polaris* = 90° − Dec.

h = local hour angle of *Polaris* = L.H.A. Aries + S.H.A.

a_0, which is a function of L.H.A. Aries only, is the value of both terms of the above formula calculated for mean values of the S.H.A. (329° 51′) and Dec. (N. 89° 06′·9) of *Polaris*, for a mean latitude of 50°, and adjusted by the addition of a constant (58′·8). a_1, which is a function of

L.H.A. Aries and latitude, is the excess of the value of the second term over its mean value for latitude 50°, increased by a constant (0′·6) to make it always positive. a_2, which is a function of L.H.A. Aries and date, is the correction to the first term for the variation of *Polaris* from its adopted mean position; it is increased by a constant (0′·6) to make it positive. The sum of the added constants is 1°, so that:

$$\text{Latitude} = \text{corrected sextant altitude} - 1^\circ + a_0 + a_1 + a_2$$

RISING AND SETTING PHENOMENA

10. *General.* On the right-hand daily pages are given the times of sunrise and sunset, of the beginning and end of civil and nautical twilights, and of moonrise and moonset for a range of latitudes from N. 72° to S. 60°. These times, which are given to the nearest minute, are strictly the G.M.T. of the phenomena on the Greenwich meridian; they are given for every day for moonrise and moonset, but only for the middle day of the three on each page for the solar phenomena.

They are approximately the L.M.T. of the corresponding phenomena on other meridians; they can be formally interpolated if desired. The G.M.T. of a phenomenon is obtained from the L.M.T. by:

$$\text{G.M.T.} = \text{L.M.T.} \begin{matrix} + \text{west} \\ - \text{east} \end{matrix} \text{longitude}$$

in which the longitude must first be converted to time by the table on page i or otherwise.

Interpolation for latitude can be done mentally or with the aid of Table I on page xxxii.

The following symbols are used to indicate the conditions under which, in high latitudes, some of the phenomena do not occur:

□ Sun or Moon remains continuously above the horizon;

■ Sun or Moon remains continuously below the horizon;

//// twilight lasts all night.

11. *Sunrise, sunset, twilight.* The tabulated times may be regarded, without serious error, as the L.M.T. of the phenomena on any of the three days on the page and in any longitude. Precise times may normally be obtained by interpolating the tabular values for latitude and to the correct day and longitude, the latter being expressed as a fraction of a day by dividing it by 360°, positive for west and negative for east longitudes. In the extreme conditions near □, ■ or //// interpolation may not be possible in one direction, but accurate times are of little value in these circumstances.

Examples. Required the G.M.T. of (a) the beginning of morning twilights and sunrise on 1967 January 4 for latitude S. 48° 55′, longitude E. 75° 18′; (b) sunset and the end of evening twilights on 1967 January 6 for latitude N. 67° 10′, longitude W. 168° 05′.

	(a)	Twilight		Sunrise	(b)	Sunset	Twilight	
		Nautical	Civil				Civil	Nautical
From page 13		h m	h m	h m		h m	h m	h m
L.M.T. for Lat.	S. 45°	02 55	03 44	04 21	N. 66°	13 49	15 20	16 35
Correction (p. xxxii)	to 48° 55′	−30	−23	−16	67° 10′	−34	−14	−6
Longitude (p. i)	E. 75° 18′	−5 01	−5 01	−5 01	W. 168° 05′	+11 12	+11 12	+11 12
G.M.T.		21 24	22 20	23 04		00 27	02 18	03 41

The L.M.T. are strictly for January 5 (middle date on page) and 0° longitude; for precise times it is necessary to interpolate:

(a) to January $4^{d} - 75°/360° =$ Jan. $3^{d}{\cdot}8$, i.e. $\frac{1}{3}$ (1·2) = 0·4 backwards towards the data on page 11; the corrections are -3^{m} to nautical twilight, -1^{m} to civil twilight and -1^{m} to sunrise.

(b) to January $6^{d} + 168°/360° =$ Jan. $6^{d}{\cdot}5$, i.e. $\frac{1}{3}$ (1·5) = 0·5 forwards towards the data on page 15; the corrections are $+7^{m}$ to sunset, $+5^{m}$ to civil twilight, and $+3^{m}$ to nautical twilight.

Basis of the tabulations. At sunrise and sunset 16′ is allowed for semi-diameter and 34′ for horizontal refraction, so that at the times given the Sun's upper limb is on the visible horizon; all times refer to phenomena as seen from sea level with a clear horizon.

At the times given for the beginning and end of twilight, the Sun's zenith distance is 96° for civil, and 102° for nautical twilight. The degree of illumination at the times given for civil twilight (in good conditions and in the absence of other illumination) is such that the brightest stars are visible and the horizon is clearly defined. At the times given for nautical twilight the horizon is in general not visible, and it is too dark for observation.

Times corresponding to other depressions of the Sun may be obtained by interpolation or, for depressions of more than 12°, less reliably, by extrapolation; times so obtained will be subject to considerable uncertainty near extreme conditions.

12. *Moonrise, moonset.* Precise times of moonrise and moonset are rarely needed; a glance at the tables will generally give sufficient indication of whether the Moon is available for observation and of the hours of rising and setting. If needed, precise times may be obtained as follows. Interpolate for latitude, using Table I on page xxxii, on the day wanted and also on the preceding day in east longitudes or the following day in west longitudes; take the difference between these times and interpolate for longitude by applying to the time for the day wanted the correction from Table II on page xxxii, so that the resulting time is between the two times used. In extreme conditions near □ or ■ interpolation for latitude or longitude may be possible only in one direction; accurate times are of little value in these circumstances.

To facilitate this interpolation the times of moonrise and moonset are given for four days on each page; where no phenomenon occurs during a particular day (as happens once a month) the time of the phenomenon on the following day, increased by 24^{h}, is given; extra care must be taken when interpolating between two values, when one of those values exceeds 24^{h}. In practice it suffices to use the daily difference between the times for the nearest tabular latitude, and generally, to enter Table II with the nearest tabular arguments as in the examples below.

Examples. Required the G.M.T. of moonrise and moonset in latitude S. 47° 10′, longitudes E. 124° 00′ and W. 76° 31′ on 1967 January 4.

	Longitude E. 124° 00′		Longitude W. 76° 31′	
	Moonrise	Moonset	Moonrise	Moonset
	d h m	d h m	d h m	d h m
L.M.T. for Lat. S. 45°	4 00 00	4 13 18	4 00 00	4 13 18
Lat. correction (p. xxxii, Table I)	−2	+2	−2	+2
Long. correction (p. xxxii, Table II)	−7	−27	+4	+18
Correct L.M.T.	3 23 51	4 12 53	4 00 02	4 13 38
Longitude (p. i)	−8 16	−8 16	+5 06	+5 06
G.M.T.	3 15 35	4 04 37	4 05 08	4 18 44

Basis of the tabulations. At moonrise and moonset allowance is made for semi-diameter, parallax, and refraction (34′), so that at the times given the Moon's upper limb is on the visible horizon as seen from sea level.

ALTITUDE CORRECTION TABLES

13. *General.* In general, two corrections are given for application to altitudes observed with a marine sextant; additional corrections are required for Venus and Mars and also for very low altitudes.

Duplicate tables of the correction for dip of the horizon, due to height of eye above sea level, are given on the inside front and back covers. Strictly this correction should be applied first and subtracted from the sextant altitude to give apparent altitude, which is the correct argument for the other tables.

Separate tables are given of the second correction for the Sun, for the stars and planets (inside front cover and facing page—pages A2, A3), and for the Moon (inside back cover and facing page—pages xxxiv and xxxv). For the Sun, values are given for both lower and upper limbs, for two periods of the year. The star tables are used for the planets, but additional corrections (inside front cover) are required for Venus and Mars. The Moon tables are in two parts: the main correction is a function of apparent altitude only; the other, which is given for both lower and upper limbs, depends also on the horizontal parallax, which has to be taken from the daily pages.

An additional correction, given on page A4, is also required for the change in the refraction, due to variations of pressure and temperature from the adopted standard conditions; it may generally be ignored for altitudes greater than 10°, except possibly in extreme conditions. The correction tables for the Sun, stars, and planets are in two parts; only those for altitudes greater than 10° are reprinted on the bookmark.

14. *Critical tables.* Some of the altitude correction tables are arranged as critical tables. In these an interval of apparent altitude (or height of eye) corresponds to a single value of the correction; no interpolation is required. At a " critical " entry the upper of the two possible values of the correction is to be taken. For example, in the table of dip, a correction of −4′·1 corresponds to all values of the height of eye from 17·5 to 18·3 feet inclusive.

15. *Examples.* The following examples illustrate the use of the altitude correction tables; the sextant altitudes given are assumed to be taken on 1967 January 4 with a marine sextant at height 18 feet, temperature −3°C. and pressure 982 mb., the Moon sights being taken at about 10^h G.M.T.

	SUN lower limb	SUN upper limb	MOON lower limb	MOON upper limb	VENUS	*Polaris*
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
Sextant altitude	21 19·7	3 20·2	33 27·6	26 06·7	4 32·6	49 36·5
Dip, height 18 feet	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1	−4·1
Main correction	+13·8	−30·8	+57·4	+60·5	−10·8	−0·8
L, U correction for Moon	—	—	+6·5	+4·4	—	—
−30′ for upper limb (Moon)	—	—	—	−30·0	—	—
Additional correction for Venus	—	—	—	—	+0·1	—
Additional refraction correction	−0·1	−0·3	0·0	−0·1	−0·3	0·0
Corrected sextant altitude	21 29·3	2 45·0	34 27·4	26 37·4	4 17·5	49 31·6

The main corrections have been taken out with apparent altitude (sextant altitude corrected for dip) as argument, interpolating where possible. These refinements are rarely necessary.

16. *Basis of the corrections.* The table for the dip of the sea horizon is based on the formula:

Correction for dip, in minutes of arc $= -0{\cdot}97 \sqrt{(\text{height of eye in feet})}$

The mean refraction, given explicitly in the correction table for the stars and planets and incorporated into those for the Sun and Moon, is based on Garfinkel's theory and is for a temperature of 10°C. (50°F.) and a pressure of 1010 mb. (29·83 inches). The additional corrections for variations of temperature and pressure from these adopted means are also based on Garfinkel's theory; there is no significant difference between the various theories to the accuracy given.

The correction table for the Sun includes the effects of semi-diameter, parallax, and irradiation, as well as the mean refraction; for the upper limb a correction of $-1'\cdot 2$ is included for the combined effect of irradiation of the limb and horizon, but no such correction is needed for the lower limb.

The additional corrections for Venus and Mars allow for parallax and phase, and are given by $p \cos H - k \cos \theta$, where H is the altitude, θ the angle at the planet between the vertical and the Sun: p and k are, for Venus, for 1967:—

Jan. 1	May 17	July 5	July 28	Aug. 13	Sept. 16	Oct. 3	Oct. 27	Dec. 18	Dec. 31
p	0′·1	0′·2	0′·3	0′·4	0′·5	0′·4	0′·3	0′·2	0′·1
k	0·0	0·1	0·2	0·3	0·4	0·3	0·2	0·1	0·0

The corrections given on page A2, and on the bookmark, are mean values applicable, in the case of Venus, only when the Sun is below the horizon. For daylight observations of Venus the observed values of H and θ should be used to calculate the correction directly; the term $-k \cos \theta$ is positive when the Sun is lower than Venus, zero when they have the same altitude, and negative when the Sun is higher.

In the case of the Moon the correction table includes the effects of semi-diameter, parallax and augmentation as well as the mean refraction; no correction for irradiation is included.

17. *Bubble sextant observations.* When observing with a bubble sextant no correction is necessary for dip, semi-diameter, or augmentation. For the stars and planets the corrections given may be used unchanged, and they should also be used for the Sun; for the Moon it is easiest to take the mean of the corrections for lower and upper limbs and subtract 15′ from the altitude; the correction for dip must not be applied.

AUXILIARY AND PLANNING DATA

18. *Sun and Moon.* On the daily pages are given: the semi-diameters and the times of meridian passage of both Sun and Moon over the Greenwich meridian; the equation of time; the horizontal parallax and the age of the Moon, together with a symbol indicating the phase. For the Moon, the semi-diameters for each of the three days are given, in order, at the foot of the column; for the Sun a single value is sufficient.

The times of the phases of the Moon are given in G.M.T. on page 4.

19. *Planets.* The magnitudes of the planets are given immediately following their names in the headings on the daily pages; their S.H.A. and times of meridian passage, for the middle day of the three on the page, are also given.

The planet notes and diagram on pages 8 and 9 provide descriptive information as to the suitability of the planets for observation during the year, and of their positions and movements.

20. *Stars.* The time of meridian passage of the first point of Aries over the Greenwich meridian is given on the daily pages, for the middle day of the three on the page, to $0^{m}\cdot 1$. The interval between successive meridian passages is $23^{h}\ 56^{m}\cdot 1$ (24^{h} less $3^{m}\cdot 9$) so that times for intermediate days and other meridians can readily be derived. If a precise time is required it may be obtained by finding the G.M.T. at which L.H.A. Aries is zero.

The meridian passage of a star occurs when its L.H.A. is zero, that is when L.H.A. Aries + S.H.A. = 360°. An approximate time can be obtained from the planet diagram on page 9.

The star charts on pages 266 and 267 are intended to assist identification. They show the relative positions of the stars in the sky as seen from the Earth and include all 173 stars used in the Almanac, together with a few others to complete the main constellation configurations. The local meridian at any time may be located on the chart by means of its S.H.A. which is 360° − L.H.A. Aries, or west longitude − G.H.A. Aries.

21. *Star globe.* To set a star globe on which is printed a scale of L.H.A. Aries, first set the globe for latitude and then rotate about the polar axis until the scale under the edge of the meridian circle reads L.H.A. Aries.

To mark the positions of the Sun, Moon, and planets on the star globe, take the difference G.H.A. Aries − G.H.A. body and use this along the L.H.A. Aries scale, in conjunction with the declination, to plot the position. G.H.A. Aries − G.H.A. body is most conveniently found by taking the difference when the G.H.A. of the body is small (less than 15°), which happens once a day.

22. *Calendar.* On page 4 are given lists of ecclesiastical festivals, and of the principal anniversaries and holidays in the British Commonwealth and the United States of America. The calendar on page 5 includes the day of the year as well as the day of the week.

Brief particulars are given, at the foot of page 5, of the solar and lunar eclipses occurring during the year; the times given are in G.M.T. The principal features of the more important solar eclipses are shown on the maps on pages 6 and 7.

23. *Standard times.* The lists on pages 262–265 give the standard times used in most countries. In general no attempt is made to give details of the beginning and end of summer time, since they are liable to frequent changes at short notice.

The Date or Calendar Line is an arbitrary line, on either side of which the date differs by one day; when crossing this line on a westerly course, the date must be advanced one day; when crossing it on an easterly course, the date must be put back one day. The line is a modification of the line of the 180th meridian, and is drawn so as to include, as far as possible, islands of any one group, etc., on the same side of the line. It may be traced by joining up the following positions:

	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
Lat.	S. 60 00	S. 51 00	S. 45 00	S. 15 00	S. 5 00	N. 48 00	N. 53 00	N. 65 30
Long.	180 00	180 00	W.172 30	W.172 30	180 00	180 00	E.170 00	W.169 00

thence through the middle of the Diomede Islands to Lat. N.68° 00′, Long. W.169° 00′, and thence passing east of Herald Island to Lat. N.75° 00′, Long. 180° 00′.

ACCURACY

24. *Main data.* The quantities tabulated in this Almanac are generally correct to the nearest 0′·1; the exception is the Sun's G.H.A. which is deliberately adjusted by up to 0′·15 to reduce the error due to ignoring the *v*-correction. The G.H.A. and Dec. at intermediate times cannot be obtained to this precision, since at least two quantities must be added; moreover, the *v*- and *d*-corrections are based on mean values of *v* and *d* and are taken from tables for the whole minute only. The largest error that can occur in the G.H.A. or Dec. of any body other than the Sun or Moon is less than 0′·2; it may reach 0′·25 for the G.H.A. of the Sun and 0′·3 for that of the Moon.

In practice it may be expected that only one third of the values of G.H.A. and Dec. taken out will have errors larger than 0′·05 and less than one tenth will have errors larger than 0′·1.

25. *Altitude corrections.* The errors in the altitude corrections are nominally of the same order as those in G.H.A. and Dec., as they result from the addition of several quantities each correctly rounded off to 0′·1. But the actual values of the dip and of the refraction at low altitudes may, in extreme atmospheric conditions, differ considerably from the mean values used in the tables.

USE OF THIS ALMANAC IN 1968

This Almanac may be used for the Sun and stars in 1968 in the following manner.

For the Sun, take out the G.H.A. and Dec. for the same date but, for January and February (using March 1 for February 29), for a time $5^h\ 48^m\ 00^s$ *earlier* and, for March to December, for a time $18^h\ 12^m\ 00^s$ *later* than the G.M.T. of observation; in both cases *add* 87° 00′ to the G.H.A. so obtained. The error, mainly due to planetary perturbations of the Earth, is unlikely to exceed 0′·4.

For the stars, calculate the G.H.A. and Dec. for the same date and the same time, but for January and February (for February 29 use March 1) *subtract* 15′·1 and for March to December *add* 44′·0 to the G.H.A. so found. The error, due to incomplete correction for precession and nutation, is unlikely to exceed 0′·4. If preferred, the same result can be obtained by using a time $5^h\ 48^m\ 00^s$ earlier, or $18^h\ 12^m\ 00^s$ later, than the G.M.T. of observation (as for the Sun) and adding 86° 59′·2 to the G.H.A. (or adding 87° as for the Sun and subtracting 0′·8, for precession, from the S.H.A. of the star).

The Almanac cannot be so used for the Moon or planets.

LIST I—PLACES FAST ON G.M.T. (EAST OF GREENWICH)

The times given below should be { *added* to G.M.T. to give Standard Time. / *subtracted* from Standard Time to give G.M.T.

	h	m
Aden	03	
Admiralty Islands	10	
Afghanistan	04	30
Albania*	01	
Amirante Islands	04	
Andaman Islands	05	30
Angola (Portuguese West Africa)	01	
Annobon Islands‡	01	
Australian Capital Territory	10	
Austria	01	
Bahrein	04	
Balearic Islands‡	01	
Basutoland	02	
Bechuanaland	02	
Belgium	01	
British New Guinea	10	
Bulgaria	02	
Burma	06	30
Cambodia	07	
Cameroun Republic	01	
Caroline Islands (east of long. E. 160°)	12	
(west of long. E. 160°)	10	
(Truk, Ponape)	11	
Central African Republic	01	
Ceylon	05	30
Chad	01	
Chagos Archipelago	05	
Chatham Islands‡	12	45
China[1]	08	
Christmas Island, Indian Ocean	07	
Cocos-Keeling Islands	06	30
Comoro Islands	03	
Congo Republic	01	
Congolese Rep. (western part, including Coquilhatville and Leopoldville)	01	
(eastern part, including Costermansville, Elisabethville, Lusambo, and Stanleyville)	02	
Corsica‡	01	
Crete	02	
Cyprus	02	
Cyrenaica‡	02	
Czechoslovakia	01	
Dahomey, Republic of	01	
Denmark	01	
Egypt*	02	
Ellice Islands	12	
Estonia	03	
Ethiopia	03	
Fernando Po‡	01	
Fiji	12	

	h	m
Finland	02	
Formosa* (T’ai Wan)	08	
France‡	01	
French Somaliland	03	
Friendly Islands	13	
Gabon	01	
Germany	01	
Gibraltar‡	01	
Gilbert and Ellice Islands	12	
Greece	02	
Guam	10	
Gwadar	05	
Holland	01	
Hong Kong*	08	
Hungary	01	
India	05	30
Indonesia, Republic of		
Bali, Bangka, Belitong, Java, Madura, Sumatra	07	
Borneo, Celebes, Flores, Lombok, Sumba, Sumbawa, Timor	08	
Aru, Kei, Moluccas, Tanimbar, West Irian	09	
Iran (Persia)	03	30
‘Iraq	03	
Israel	02	
Italy*	01	
Japan	09	
Jappen Islands	09	
Jordan	02	
Kamchatka Peninsula	12	
Kenya	03	
Korea	09	
Kuril Islands	11	
Kuweit	03	
Laccadive Islands	05	30
Ladrone Islands	10	
Laos	07	
Latvia	03	
Lebanon*	02	
Lichtenstein	01	
Lithuania	03	
Lord Howe Island	10	
Luxembourg‡	01	
Macao*	08	
Madagascar	03	
Malawi	02	
Malaya, Federation of	07	30
Malaysia (Sabah and Sarawak)	08	
(Singapore)	07	30

---

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] All the coast, but some areas may keep summer time.

LIST I—(*continued*)

	h	m
Maldive Republic	05	
Malta	01	
Manchuria	09	
Mariana Islands	10	
Marshall Islands	12	
Mauritius	04	
Monaco‡	01	
Mozambique (Portuguese E. Africa)	02	
Mukalla (Hadhramaut)	03	
Nanyo-Gunto	09	
Nauru	11	30
Netherlands, The	01	
New Caledonia	11	
New Guinea, British	10	
New Hebrides	11	
New South Wales[1]	10	
New Zealand	12	
Nicobar Islands	05	30
Nigeria, Republic of	01	
Norfolk Island	11	30
Northern Territory, Australia	09	30
Norway*	01	
Novaya Zemlya	05	
Ocean Island	11	
Okinawa	09	
‘Oman (Masira, Muscat and Salala)	04	
Pakistan (East)	06	
(West)	05	
Papua	10	
Pescadores Islands*	08	
Philippine Republic	08	
Poland*	01	
Portuguese East Africa (Mozambique)	02	
Portuguese India	05	30
Portuguese West Africa (Angola)	01	
Qatar	04	
Queensland	10	
Réunion	04	
Romania	02	
Russia[2] (west of long. E. 40°)	03	
(long. E. 40° to E. 52° 30′)	04	
(east of long. E. 52° 30′)	05	
Ryukya Islands	09	
Sakhalin (south of lat. N. 50°)	09	
(north of lat. N. 50°)	10	
Santa Cruz Islands	11	
Sardinia	01	
Saudi Arabia (Dharan)	04	
(Jidda)	03	
Schouten Islands	09	

	h	m
Seychelles	04	
Siam (Thailand)	07	
Siberia[2] (west of long. E. 67° 30′)	05	
(long. E. 67° 30′ to E. 82° 30′)	06	
(long. E. 82° 30′ to E. 97° 30′)	07	
(long. E. 97° 30′ to E. 112° 30′)	08	
(long. E. 112° 30′ to E. 127° 30′)	09	
(long. E. 127° 30′ to E. 142° 30′)	10	
(long. E. 142° 30′ to E. 157° 30′)	11	
(long. E. 157° 30′ to E. 172° 30′)	12	
(east of long. E. 172° 30′)	13	
Sicily	01	
Socotra	03	
Solomon Islands	11	
Somalia	03	
Somaliland	03	
South Africa, Republic of	02	
South Australia	09	30
Southern Rhodesia	02	
Spain‡	01	
Spanish Guinea‡	01	
Spitzbergen	01	
Sudan, Republic of	02	
Swaziland	02	
Sweden	01	
Switzerland	01	
Syria*	02	
T’ai Wan* (Formosa)	08	
Tanganyika	03	
Tasmania	10	
Thailand (Siam)	07	
Timor	08	
Tonga Islands	13	
Tripolitania	02	
Trucial ‘Oman (Sharja)	04	
Truk	11	
Tunisia	01	
Turkey*	02	
Uganda	03	
Victoria (Australia)	10	
Viet Nam (Northern zone)	07	
(Southern zone)	08	
Western Australia	08	
Wrangell Island	13	
Yugoslavia	01	
Zambia	02	
Zanzibar	03	

---

* Summer time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] Except Broken Hill Area, which keeps 09^{h} 30^{m}.

[2] The boundaries between the zones are irregular; the longitudes given are approximate only.

LIST II—PLACES NORMALLY KEEPING G.M.T.

Algeria
Ascension Island
Canary Islands‡
Channel Islands[1]
Faeroes, The
Gambia
Ghana
Great Britain[1]
Guinea Republic
Ireland, North'n[1]
Irish Republic*
Mauritania
Morocco
Portugal*
Principe
Rio de Oro‡
St. Helena
São Thomé
Sierra Leone
Spanish Sahara
Tangier
Togo Republic
Tristan da Cunha
W. African Repub.

* Summer time may be kept in these countries.

‡ G.M.T. is in general use throughout the year, but the legal standard time differs from G.M.T.

[1] Summer time, one hour in advance of G.M.T., is kept from April 16^{d} 02^{h} to October 8^{d} 02^{h} G.M.T. (*Summer Time Act*, 1925), but this period may be extended by *Order in Council*.

LIST III—PLACES SLOW ON G.M.T. (WEST OF GREENWICH)

The times given below should be { *subtracted* from G.M.T. to give Standard Time. / *added* to Standard Time to give G.M.T. }

	h	m
Alabama, U.S.A.[1]	06	
Alaska, U.S.A., south-east coast to and including Cross Sound, Douglas, Juneau, Kimsham Cove and Petersburg	08	
coast northward of Cross Sound to long. W. 141°	09	
long. W. 141° to W. 162°, including Anchorage, Fairbanks, Seward, Valdez	10	
west coast (Nome)	11	
Alberta*	07	
Aleutian Islands	11	
Argentina†	04	
Arizona,[2] U.S.A.[1]	07	
Arkansas, U.S.A.[1]	06	
Austral Islands[3]	10	
Azores*	02	
Bahamas*	05	
Barbados	04	
Bermuda	04	
Bolivia	04	
Brazil* (Eastern)[4]	03	
(Territory of Acre)	05	
(Western)	04	
British Columbia*	08	
British Guiana	03	45
British Honduras†	06	
California, U.S.A.[1]	08	
Canada (see provinces)	03	30 to 09^{h}
Cape Verde Islands	02	
Cayman Islands	05	
Chile	04	
Christmas Is. (Pacific Ocean)	09	
Colombia	05	
Colorado, U.S.A.[1]	07	
Connecticut, U.S.A.[1]	05	
Cook Islands (except Niue)	10	30
Costa Rica	06	
Cuba*	05	
Curaçao Island	04	
Delaware, U.S.A.[1]	05	
Dominican Republic†	05	
Dutch Guiana (Surinam)	03	30
Easter Island (I. de Pascua)	07	
Ecuador	05	
Falkland Islands[5]	04	
Bases in The Antarctic Peninsula	03	
Fanning Island	10	
Fernando Noronha	02	
Florida,[2] U.S.A.[1]	05	
French Guiana	04	
Galapagos Islands	05	
Georgia, U.S.A.[1]	05	
Greenland, Scoresby Sound	02	
Angmagssalik and W. coast	03	
Thule area	04	
Grenada*	04	
Guadeloupe	04	
Guatemala	06	
Guiana, British	03	45
Dutch	03	30
French	04	
Haiti	05	
Hawaii, U.S.A.	10	
Honduras	06	
Honduras, British†	06	
Iceland*	01	
Idaho,[2] U.S.A.[1]	07	
Illinois, U.S.A.[1]	06	
Indiana, U.S.A.[1]	06	
Iowa, U.S.A.[1]	06	
Jamaica	05	
Jan Mayen Island	01	
Johnston Island	11	
Juan Fernandez Island	04	
Kansas,[2] U.S.A.[1]	06	
Kentucky,[2] U.S.A.[1]	06	

---

* Summer time may be kept in these countries.

† Winter time may be kept in these countries.

‡ This time is used throughout the year, but may differ from the legal time.

[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at 02^{h} 00^{m} local clock time.

[2] This applies to the greater portion of the state.

[3] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.

[4] Including all the coast.

[5] Port Stanley keeps summer time October to March.

LIST III—*(continued)*

	h	m	s
Labrador*	03	30	
Leeward Islands	04		
Liberia	00	44	30
Louisiana, U.S.A.[1]	06		
Low Archipelago	10		
Madeira*	01		
Maine, U.S.A.[1]	05		
Manitoba*	06		
Marquesas Islands[2]	09	30	
Martinique	04		
Maryland, U.S.A.[1]	05		
Massachusetts, U.S.A.[1]	05		
Mexico[3]	06		
Michigan,[4] U.S.A.[1]	05		
Midway Islands	11		
Minnesota, U.S.A.[1]	06		
Miquelon	03		
Mississippi, U.S.A.[1]	06		
Missouri, U.S.A.[1]	06		
Montana, U.S.A.[1]	07		
Nebraska, U.S.A.[1]	06		
Nevada, U.S.A.[1]	08		
New Brunswick*	04		
Newfoundland*	03	30	
New Hampshire, U.S.A.[1]	05		
New Jersey, U.S.A.[1]	05		
New Mexico, U.S.A.[1]	07		
New York, U.S.A.[1]	05		
Nicaragua	06		
Niue Island	11		
North Carolina, U.S.A.[1]	05		
North Dakota,[4] U.S.A.[1]	06		
Northwest Territories*			
(east of long. W. 68°)	04		
(long. W. 68° to W. 85°)	05		
(long. W. 85° to W. 102°)	06		
(long. W. 102° to W. 120°)	07		
(west of long. W. 120°)	08		
Nova Scotia*	04		
Ohio, U.S.A.[1]	05		
Oklahoma, U.S.A.[1]	06		
Ontario* (east of long. W. 90°)	05		
(west of long. W. 90°)	06		
Oregon, U.S.A.[1]	08		
Panama Canal Zone	05		
Panama, Republic of	05		

	h	m
Paraguay	04	
Pennsylvania, U.S.A.[1]	05	
Peru	05	
Portuguese Guinea	01	
Prince Edward Island*	04	
Puerto Rico	04	
Quebec* (east of long. W. 68°)	04	
(west of long. W. 68°)	05	
Rarotonga	10	30
Rhode Island, U.S.A.[1]	05	
St. Pierre and Miquelon	03	
Salvador, El	06	
Samoa	11	
Saskatchewan*	07	
Savage Island	11	20
Scoresby Sound, Greenland	02	
Society Islands[2]	10	
South Carolina, U.S.A.[1]	05	
South Dakota, U.S.A.[1] (eastern part)	06	
(western part)	07	
South Georgia	02	
Surinam (Dutch Guiana)	03	30
Tennessee,[4] U.S.A.[1]	06	
Texas,[4] U.S.A.[1]	06	
Tobago	04	
Trindade Islands, S. Atlantic	02	
Trinidad	04	
Tuamotu Archipelago[2]	10	
Tubuai Islands[2]	10	
Turks and Caicos Islands	05	
Uruguay*	03	
Utah,[4] U.S.A.[1]	07	
Venezuela	04	
Vermont, U.S.A.[1]	05	
Virgin Islands	04	
Virginia, U.S.A.[1]	05	
Washington, D.C., U.S.A.[1]	05	
Washington, U.S.A.[1]	08	
West Virginia, U.S.A.[1]	05	
Windward Islands	04	
Wisconsin, U.S.A.[1]	06	
Wyoming, U.S.A.[1]	07	
Yukon*	09	

---

* Summer time may be kept in these countries.

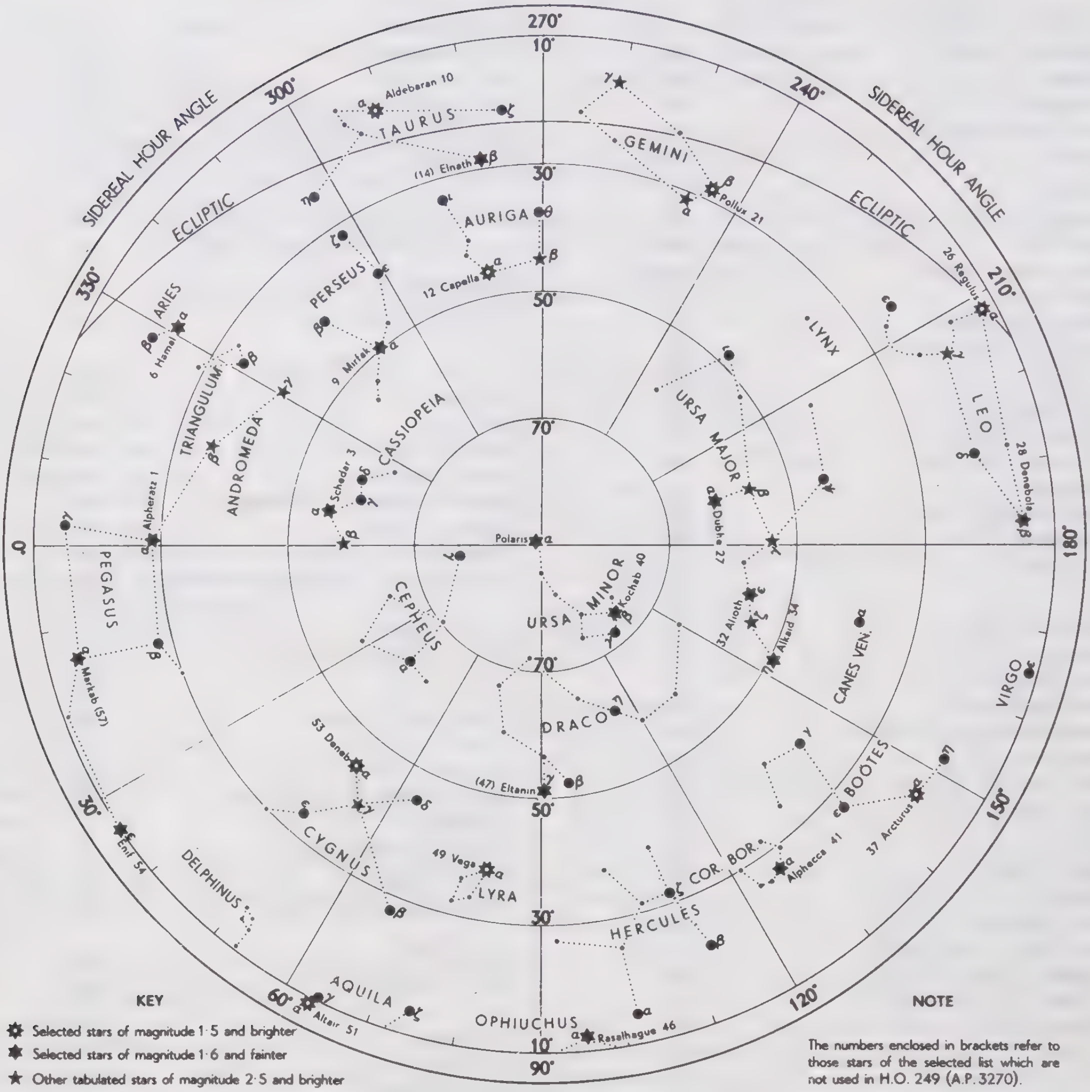
[1] Summer (daylight-saving) time, one hour fast on the time given, is kept in some parts of the U.S.A., especially in the east and in the metropolitan areas. The dates of beginning and end are normally the last Sunday in April and the last Sunday in September or October, at $02^{h}\ 00^{m}$ local clock time.

[2] This is the legal standard time, but local mean time is generally used.

[3] Except the states of Sonora, Sinaloa, Nayarit, and the Southern District of Lower California which keep 07^{h}; and the Northern District of Lower California which keeps 08^{h}.

[4] This applies to the greater portion of the state.

NORTHERN STARS


270°
240°
210°
180°
150°
120°
90°
60°
30°
0°
330°
300°
10°
30°
50°
70°
SIDEREAL HOUR ANGLE
SIDEREAL HOUR ANGLE
ECLIPTIC
ECLIPTIC
TAURUS
Aldebaran 10
(14) Elnath
GEMINI
Pollux 21
AURIGA
12 Capella
PERSEUS
9 Mirfak
ARIES
6 Hamal
TRIANGULUM
ANDROMEDA
Alpheratz 1
CASSIOPEIA
Schedar 3
Polaris
PEGASUS
Markab (57)
Enif 54
CEPHEUS
URSA MINOR
Kochab 40
LYNX
URSA MAJOR
Dubhe 27
32 Alioth
Alkaid 34
26 Regulus
LEO
28 Denebola
CANES VEN.
VIRGO
DRACO
(47) Eltanin
53 Deneb
CYGNUS
49 Vega
LYRA
DELPHINUS
AQUILA
Altair 51
OPHIUCHUS
Rasalhague 46
HERCULES
COR. BOR.
Alphecca 41
BOOTES
37 Arcturus

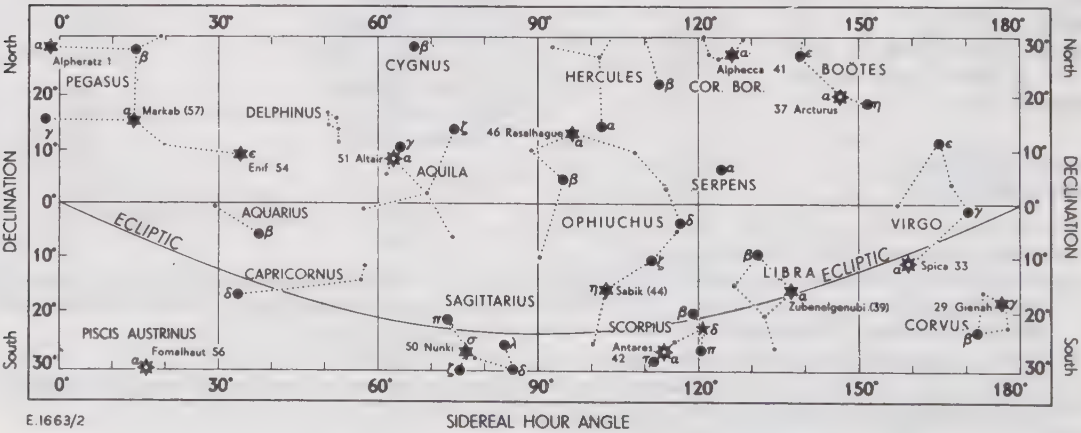
KEY

- ✡ Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
- ✶ Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
- ★ Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
- ● Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
- • Untabulated stars

NOTE

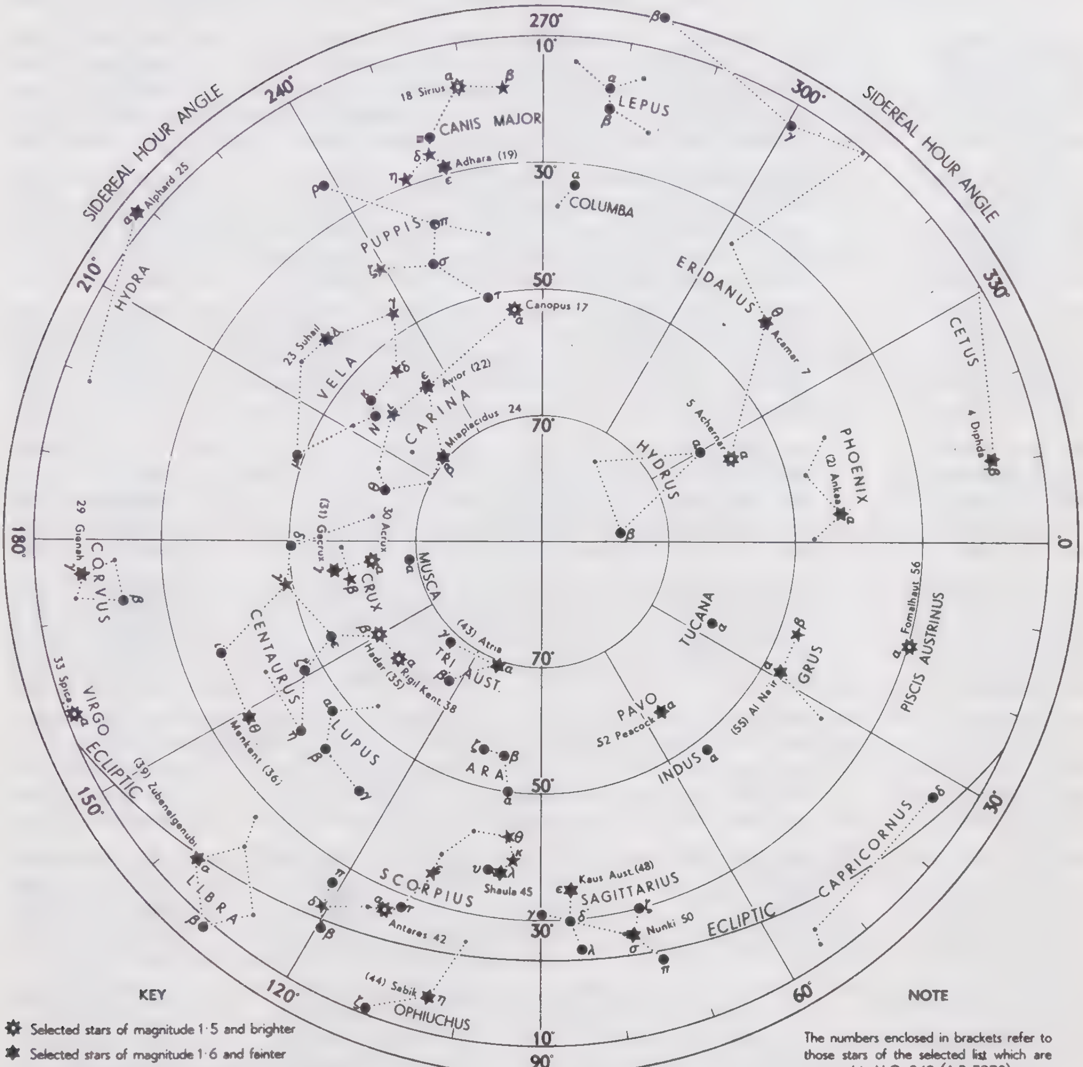
The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270).

EQUATORIAL STARS (S.H.A. 0° to 180°)


0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
North
South
DECLINATION
30°
20°
10°
0°
10°
20°
30°
Alpheratz 1
PEGASUS
Markab (57)
Enif 54
CYGNUS
DELPHINUS
51 Altair
AQUILA
HERCULES
46 Rasalhague
COR. BOR.
Alphecca 41
BOOTES
37 Arcturus
SERPENS
OPHIUCHUS
AQUARIUS
ECLIPTIC
CAPRICORNUS
PISCIS AUSTRINUS
Fomalhaut 56
SAGITTARIUS
50 Nunki
Sabik (44)
SCORPIUS
Antares 42
LIBRA
ECLIPTIC
Zubenelgenubi (39)
VIRGO
Spica 33
29 Gienah
CORVUS
SIDEREAL HOUR ANGLE

E.1663/2

SOUTHERN STARS


270°
10°
30°
50°
70°
SIDEREAL HOUR ANGLE
240°
210°
180°
150°
120°
90°
60°
30°
0°
330°
300°
SIDEREAL HOUR ANGLE
18 Sirius
CANIS MAJOR
Adhara (19)
LEPUS
COLUMBA
α Alphard 25
HYDRA
PUPPIS
Canopus 17
ERIDANUS
Acamar 7
CETUS
4 Diphda
23 Suhail
VELA
CARINA
Avior (22)
Miaplacidus 24
5 Achernar
HYDRUS
PHOENIX
(2) Ankaa
29 Gienah
CORVUS
(31) Gacrux
30 Acrux
CRUX
MUSCA
Fomalhaut 56
PISCIS AUSTRINUS
CENTAURUS
Hadar (35)
Rigil Kent 38
(43) Atria
TRI AUST.
TUCANA
GRUS
(55) Al Na'ir
33 Spica
VIRGO
ECLIPTIC
Menkent (36)
LUPUS
PAVO
52 Peacock
INDUS
ARA
(39) Zubenelgenubi
LIBRA
SCORPIUS
Shaula 45
Kaus Aust (48)
SAGITTARIUS
Nunki 50
ECLIPTIC
CAPRICORNUS
Antares 42
(44) Sabik
OPHIUCHUS

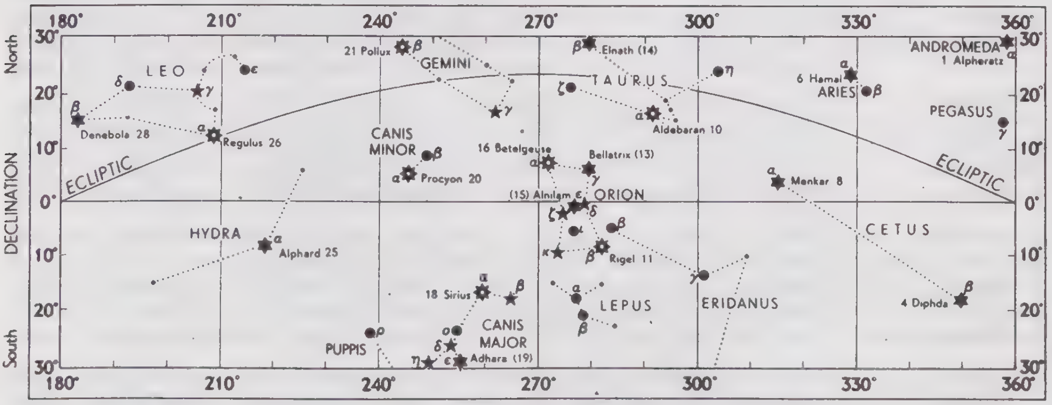
KEY

- ✸ Selected stars of magnitude 1·5 and brighter
- ✶ Selected stars of magnitude 1·6 and fainter
- ★ Other tabulated stars of magnitude 2·5 and brighter
- ● Other tabulated stars of magnitude 2·6 and fainter
- • Untabulated stars

NOTE

The numbers enclosed in brackets refer to those stars of the selected list which are not used in H.O. 249 (A.P. 3270).

EQUATORIAL STARS (S.H.A. 180° to 360°)


180°
210°
240°
270°
300°
330°
360°
30°
20°
10°
0°
North
South
DECLINATION
LEO
Denebola 28
Regulus 26
ECLIPTIC
21 Pollux
GEMINI
Elnath (14)
TAURUS
Aldebaran 10
6 Hamal
ARIES
ANDROMEDA
1 Alpheratz
PEGASUS
CANIS MINOR
Procyon 20
16 Betelgeuse
Bellatrix (13)
(15) Alnilam
ORION
Rigel 11
Menkar 8
ECLIPTIC
HYDRA
Alphard 25
CETUS
18 Sirius
CANIS MAJOR
Adhara (19)
PUPPIS
LEPUS
ERIDANUS
4 Diphda
SIDEREAL HOUR ANGLE

E.1663/1

Mag.	Name and No.		S.H.A.							Declination						
				JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE		JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE
			°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·4	γ Cephei †		**5**	31·7	32·2	32·3	32·1	31·5	30·7	**N. 77**	27·1	27·0	26·9	26·7	26·7	26·7
2·6	α Pegasi	57	**14**	13·6	13·7	13·6	13·5	13·3	13·1	**N. 15**	01·6	01·5	01·5	01·5	01·5	01·6
2·6	β Pegasi		**14**	27·8	27·9	27·8	27·7	27·5	27·2	**N. 27**	54·2	54·1	54·1	54·0	54·0	54·1
1·3	α Piscis Aust.	56	**16**	02·9	02·9	02·8	02·7	02·5	02·2	**S. 29**	48·1	48·1	48·0	47·9	47·8	47·7
2·2	β Gruis		**19**	49·8	49·8	49·7	49·5	49·3	49·0	**S. 47**	03·8	03·7	03·5	03·4	03·3	03·2
2·9	α Tucanæ		**25**	56·7	56·7	56·5	56·2	55·9	55·5	**S. 60**	25·8	25·7	25·5	25·4	25·3	25·2
2·2	α Gruis	55	**28**	28·0	28·0	27·9	27·7	27·4	27·1	**S. 47**	07·6	07·5	07·4	07·2	07·1	07·1
3·0	δ Capricorni		**33**	42·1	42·1	41·9	41·8	41·5	41·3	**S. 16**	16·9	16·9	16·8	16·8	16·7	16·6
2·5	ε Pegasi	54	**34**	22·0	21·9	21·8	21·7	21·4	21·2	**N. 9**	43·3	43·2	43·2	43·2	43·2	43·3
3·1	β Aquarii		**37**	33·1	33·0	32·9	32·7	32·5	32·3	**S. 5**	43·2	43·2	43·2	43·2	43·1	43·0
2·6	α Cephei		**40**	34·0	34·0	33·9	33·6	33·2	32·8	**N. 62**	26·7	26·6	26·4	26·4	26·4	26·5
2·6	ε Cygni		**48**	47·4	47·4	47·2	47·0	46·8	46·5	**N. 33**	50·6	50·5	50·4	50·4	50·5	50·6
1·3	α Cygni	53	**49**	56·0	56·0	55·8	55·6	55·3	55·0	**N. 45**	09·6	09·5	09·4	09·3	09·4	09·5
3·2	α Indi		**51**	11·8	11·7	11·5	11·2	10·8	10·5	**S. 47**	24·7	24·6	24·5	24·4	24·4	24·4
2·1	α Pavonis	52	**54**	15·0	14·8	14·6	14·2	13·8	13·4	**S. 56**	50·8	50·6	50·5	50·5	50·4	50·4
2·3	γ Cygni		**54**	44·9	44·9	44·7	44·5	44·2	44·0	**N. 40**	08·9	08·8	08·7	08·6	08·7	08·8
0·9	α Aquilæ	51	**62**	42·9	42·8	42·6	42·4	42·1	42·0	**N. 8**	46·6	46·6	46·5	46·5	46·5	46·7
2·8	γ Aquilæ		**63**	50·1	50·0	49·8	49·6	49·4	49·2	**N. 10**	31·7	31·7	31·6	31·6	31·7	31·8
3·0	δ Cygni		**64**	01·4	01·3	01·1	00·9	00·6	00·4	**N. 45**	02·8	02·7	02·6	02·6	02·7	02·8
3·2	β Cygni		**67**	39·7	39·5	39·4	39·1	38·9	38·7	**N. 27**	53·2	53·1	53·0	53·0	53·1	53·2
3·0	π Sagittarii		**73**	03·5	03·3	03·1	02·8	02·6	02·4	**S. 21**	04·8	04·8	04·8	04·8	04·7	04·7
3·0	ζ Aquilæ		**74**	02·1	01·9	01·7	01·5	01·3	01·1	**N. 13**	48·6	48·5	48·5	48·5	48·6	48·7
2·7	ζ Sagittarii		**74**	52·8	52·7	52·4	52·2	51·9	51·7	**S. 29**	55·9	55·9	55·8	55·8	55·8	55·8
2·1	σ Sagittarii	50	**76**	42·2	42·0	41·8	41·6	41·3	41·1	**S. 26**	20·5	20·5	20·5	20·4	20·4	20·4
0·1	α Lyræ	49	**81**	03·2	03·0	02·8	02·6	02·3	02·2	**N. 38**	44·9	44·8	44·7	44·7	44·8	45·0
2·9	λ Sagittarii		**83**	31·5	31·3	31·1	30·8	30·6	30·4	**S. 25**	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6
2·0	ε Sagittarii	48	**84**	30·8	30·6	30·3	30·1	29·8	29·6	**S. 34**	24·2	24·2	24·2	24·2	24·2	24·2
2·8	δ Sagittarii		**85**	17·3	17·1	16·9	16·6	16·4	16·2	**S. 29**	50·7	50·7	50·7	50·7	50·7	50·7
3·1	γ Sagittarii		**89**	05·2	05·0	04·7	04·5	04·2	04·1	**S. 30**	25·7	25·7	25·7	25·7	25·7	25·7
2·4	γ Draconis	47	**91**	03·0	02·8	02·5	02·2	01·9	01·8	**N. 51**	29·3	29·1	29·1	29·1	29·2	29·4
2·9	β Ophiuchi		**94**	32·8	32·6	32·4	32·2	32·0	31·9	**N. 4**	34·6	34·5	34·5	34·5	34·6	34·6
2·5	κ Scorpii		**94**	57·5	57·3	57·0	56·7	56·5	56·3	**S. 39**	00·9	00·9	00·9	01·0	01·0	01·0
2·0	θ Scorpii		**96**	16·4	16·1	15·8	15·5	15·3	15·1	**S. 42**	58·7	58·7	58·7	58·8	58·8	58·9
2·1	α Ophiuchi	46	**96**	39·4	39·2	39·0	38·8	38·6	38·5	**N. 12**	34·8	34·7	34·6	34·7	34·7	34·8
1·7	λ Scorpii	45	**97**	10·1	09·8	09·5	09·3	09·0	08·9	**S. 37**	04·9	04·9	04·9	05·0	05·0	05·0
3·0	β Draconis		**97**	35·2	35·0	34·7	34·4	34·2	34·1	**N. 52**	19·2	19·1	19·1	19·1	19·2	19·4
3·0	α Aræ		**97**	41·3	41·0	40·7	40·4	40·1	39·9	**S. 49**	51·1	51·1	51·1	51·1	51·2	51·3
2·8	υ Scorpii		**97**	52·8	52·5	52·2	52·0	51·7	51·6	**S. 37**	16·3	16·3	16·3	16·3	16·4	16·4
2·8	β Aræ		**99**	22·5	22·1	21·7	21·4	21·1	20·9	**S. 55**	30·1	30·0	30·0	30·1	30·1	30·2
Var.‡	α Herculis		**101**	43·3	43·1	42·8	42·6	42·5	42·4	**N. 14**	25·4	25·3	25·3	25·3	25·4	25·5
2·6	η Ophiuchi	44	**102**	53·2	53·0	52·7	52·5	52·3	52·2	**S. 15**	41·2	41·3	41·3	41·3	41·3	41·3
3·1	ζ Aræ		**106**	02·5	02·1	01·7	01·4	01·1	00·9	**S. 55**	56·3	56·3	56·3	56·4	56·5	56·6
2·4	ε Scorpii		**107**	60·2	59·9	59·6	59·4	59·2	59·1	**S. 34**	14·1	14·1	14·2	14·2	14·3	14·3
1·9	α Triang. Aust.	43	**108**	43·7	43·2	42·6	42·1	41·7	41·5	**S. 68**	58·1	58·0	58·1	58·2	58·3	58·4
3·0	ζ Herculis		**109**	59·7	59·5	59·3	59·1	58·9	58·9	**N. 31**	39·5	39·3	39·3	39·4	39·5	39·6
2·7	ζ Ophiuchi		**111**	10·3	10·1	09·9	09·7	09·5	09·4	**S. 10**	30·2	30·3	30·3	30·3	30·3	30·3
2·9	τ Scorpii		**111**	33·1	32·8	32·6	32·4	32·2	32·1	**S. 28**	09·0	09·0	09·0	09·1	09·1	09·2
2·8	β Herculis		**112**	48·3	48·1	47·9	47·7	47·6	47·5	**N. 21**	33·4	33·3	33·3	33·3	33·4	33·5
1·2	α Scorpii	42	**113**	09·7	09·5	09·2	09·0	08·8	08·8	**S. 26**	21·6	21·7	21·7	21·8	21·8	21·8
2·9	η Draconis		**114**	07·3	07·0	06·6	06·3	06·1	06·1	**N. 61**	35·0	34·9	34·9	35·0	35·1	35·3
3·0	δ Ophiuchi		**116**	51·2	50·9	50·7	50·5	50·4	50·3	**S. 3**	36·7	36·8	36·9	36·9	36·8	36·8
2·8	β Scorpii		**119**	07·7	07·4	07·2	07·0	06·8	06·8	**S. 19**	43·0	43·1	43·1	43·2	43·2	43·2
2·5	δ Scorpii		**120**	24·7	24·5	24·2	24·0	23·9	23·8	**S. 22**	31·8	31·8	31·9	31·9	32·0	32·0
3·0	π Scorpii		**120**	47·7	47·4	47·1	46·9	46·8	46·7	**S. 26**	01·2	01·3	01·3	01·4	01·4	01·5
3·0	β Trianguli Aust.		**121**	57·5	57·0	56·6	56·2	56·0	55·9	**S. 63**	19·7	19·7	19·8	19·9	20·0	20·1
2·8	α Serpentis		**124**	20·7	20·5	20·3	20·1	20·0	19·9	**N. 6**	31·6	31·5	31·4	31·5	31·5	31·6
2·3	α Coronæ Bor.	41	**126**	40·9	40·7	40·5	40·3	40·2	40·2	**N. 26**	49·3	49·2	49·1	49·2	49·3	49·4
3·0	γ Lupi †		**126**	46·4	46·1	45·9	45·6	45·5	45·4	**S. 41**	03·3	03·4	03·5	03·6	03·6	03·7

‡ 3·0—3·7

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·4	γ	Cephei †		**5**	30·0	29·5	29·3	29·4	29·9	30·5	**N. 77**	26·8	26·9	27·1	27·3	27·4	27·5
2·6		*Markab*	57	**14**	12·8	12·7	12·6	12·6	12·7	12·8	**N. 15**	01·7	01·8	01·9	02·0	02·0	02·0
2·6		*Scheat*		**14**	27·0	26·9	26·8	26·8	26·9	27·0	**N. 27**	54·2	54·4	54·5	54·6	54·6	54·6
1·3		*Fomalhaut*	56	**16**	01·9	01·8	01·7	01·7	01·8	01·9	**S. 29**	47·6	47·6	47·6	47·7	47·8	47·8
2·2	β	Gruis		**19**	48·7	48·4	48·4	48·4	48·5	48·7	**S. 47**	03·2	03·2	03·3	03·4	03·5	03·5
2·9	α	Tucanæ		**25**	55·1	54·8	54·8	54·9	55·1	55·3	**S. 60**	25·2	25·3	25·4	25·5	25·6	25·6
2·2		*Al Na'ir*	55	**28**	26·8	26·6	26·6	26·6	26·8	26·9	**S. 47**	07·1	07·1	07·2	07·3	07·3	07·3
3·0	δ	Capricorni		**33**	41·1	41·0	40·9	41·0	41·1	41·2	**S. 16**	16·5	16·5	16·5	16·5	16·6	16·6
2·5		*Enif*	54	**34**	21·0	20·9	20·9	21·0	21·0	21·1	**N. 9**	43·4	43·5	43·6	43·6	43·6	43·6
3·1	β	Aquarii		**37**	32·1	32·0	32·0	32·1	32·1	32·2	**S. 5**	43·0	42·9	42·9	42·9	42·9	42·9
2·6		*Alderamin*		**40**	32·6	32·5	32·6	32·9	33·2	33·5	**N. 62**	26·6	26·8	27·0	27·1	27·1	27·1
2·6	ε	Cygni		**48**	46·4	46·3	46·4	46·5	46·6	46·7	**N. 33**	50·7	50·9	51·0	51·1	51·0	51·0
1·3		*Deneb*	53	**49**	54·9	54·8	54·9	55·1	55·3	55·4	**N. 45**	09·7	09·8	10·0	10·0	10·0	10·0
3·2	α	Indi		**51**	10·3	10·2	10·2	10·4	10·5	10·6	**S. 47**	24·4	24·5	24·5	24·6	24·6	24·6
2·1		*Peacock*	52	**54**	13·2	13·1	13·2	13·3	13·5	13·7	**S. 56**	50·5	50·6	50·7	50·7	50·7	50·7
2·3	γ	Cygni		**54**	43·8	43·8	43·9	44·0	44·2	44·3	**N. 40**	09·0	09·1	09·3	09·3	09·3	09·2
0·9		*Altair*	51	**62**	41·8	41·8	41·9	42·0	42·1	42·1	**N. 8**	46·8	46·9	46·9	46·9	46·9	46·9
2·8	γ	Aquilæ		**63**	49·1	49·0	49·1	49·2	49·3	49·4	**N. 10**	31·9	32·0	32·0	32·1	32·0	32·0
3·0	δ	Cygni		**64**	00·3	00·3	00·4	00·6	00·8	00·9	**N. 45**	02·9	03·1	03·2	03·2	03·2	03·1
3·2		*Albireo*		**67**	38·6	38·6	38·7	38·9	39·0	39·0	**N. 27**	53·3	53·5	53·5	53·6	53·5	53·4
3·0	π	Sagittarii		**73**	02·3	02·3	02·4	02·5	02·6	02·6	**S. 21**	04·7	04·7	04·7	04·7	04·7	04·7
3·0	ζ	Aquilæ		**74**	01·0	01·0	01·1	01·3	01·4	01·4	**N. 13**	48·8	48·8	48·9	48·9	48·9	48·8
2·7	ζ	Sagittarii		**74**	51·6	51·6	51·6	51·8	51·9	51·9	**S. 29**	55·8	55·8	55·9	55·9	55·9	55·9
2·1		*Nunki*	50	**76**	41·0	41·0	41·1	41·2	41·3	41·3	**S. 26**	20·4	20·4	20·5	20·5	20·5	20·5
0·1		*Vega*	49	**81**	02·1	02·2	02·3	02·5	02·7	02·7	**N. 38**	45·1	45·2	45·3	45·3	45·2	45·1
2·9	λ	Sagittarii		**83**	30·3	30·3	30·4	30·5	30·6	30·6	**S. 25**	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6	26·6
2·0		*Kaus Australis*	48	**84**	29·5	29·5	29·6	29·8	29·9	29·9	**S. 34**	24·2	24·3	24·3	24·3	24·3	24·3
2·8	δ	Sagittarii		**85**	16·1	16·1	16·2	16·3	16·4	16·4	**S. 29**	50·7	50·8	50·8	50·8	50·8	50·7
3·1	γ	Sagittarii		**89**	04·0	04·0	04·1	04·3	04·3	04·3	**S. 30**	25·7	25·8	25·8	25·8	25·8	25·7
2·4		*Eltanin*	47	**91**	01·8	02·0	02·2	02·4	02·6	02·7	**N. 51**	29·5	29·7	29·7	29·7	29·6	29·4
2·9	β	Ophiuchi		**94**	31·8	31·9	32·0	32·1	32·1	32·1	**N. 4**	34·7	34·8	34·8	34·8	34·7	34·6
2·5	κ	Scorpii		**94**	56·2	56·3	56·4	56·6	56·6	56·6	**S. 39**	01·1	01·1	01·1	01·1	01·1	01·0
2·0	θ	Scorpii		**96**	15·1	15·1	15·3	15·4	15·5	15·4	**S. 42**	58·9	59·0	59·0	59·0	58·9	58·9
2·1		*Rasalhague*	46	**96**	38·4	38·5	38·6	38·7	38·8	38·8	**N. 12**	34·9	35·0	35·0	35·0	34·9	34·8
1·7		*Shaula*	45	**97**	08·8	08·9	09·0	09·1	09·2	09·1	**S. 37**	05·1	05·1	05·1	05·1	05·1	05·0
3·0	β	Draconis		**97**	34·1	34·3	34·5	34·8	35·0	35·0	**N. 52**	19·5	19·6	19·7	19·6	19·5	19·3
3·0	α	Aræ		**97**	39·9	39·9	40·1	40·3	40·3	40·3	**S. 49**	51·4	51·4	51·4	51·4	51·4	51·3
2·8	υ	Scorpii		**97**	51·5	51·6	51·7	51·9	51·9	51·9	**S. 37**	16·5	16·5	16·5	16·5	16·5	16·4
2·8	β	Aræ		**99**	20·8	20·9	21·1	21·3	21·4	21·3	**S. 55**	30·3	30·4	30·4	30·4	30·3	30·2
Var.‡	α	Herculis		**101**	42·4	42·4	42·5	42·7	42·7	42·7	**N. 14**	25·6	25·6	25·6	25·6	25·5	25·4
2·6		*Sabik*	44	**102**	52·2	52·2	52·3	52·4	52·5	52·4	**S. 15**	41·3	41·3	41·3	41·3	41·3	41·3
3·1	ζ	Aræ		**106**	00·9	01·0	01·3	01·4	01·5	01·4	**S. 55**	56·7	56·7	56·8	56·7	56·6	56·5
2·4	ε	Scorpii		**107**	59·0	59·1	59·2	59·4	59·4	59·3	**S. 34**	14·3	14·4	14·4	14·3	14·3	14·3
1·9		*Atria*	43	**108**	41·5	41·8	42·1	42·4	42·5	42·4	**S. 68**	58·5	58·6	58·6	58·5	58·4	58·3
3·0	ζ	Herculis		**109**	58·9	59·0	59·1	59·3	59·3	59·3	**N. 31**	39·7	39·8	39·8	39·7	39·6	39·5
2·7	ζ	Ophiuchi		**111**	09·4	09·5	09·6	09·7	09·7	09·6	**S. 10**	30·3	30·2	30·2	30·2	30·3	30·3
2·9	τ	Scorpii		**111**	32·1	32·1	32·3	32·4	32·4	32·3	**S. 28**	09·2	09·2	09·2	09·1	09·1	09·1
2·8	β	Herculis		**112**	47·5	47·6	47·7	47·8	47·9	47·8	**N. 21**	33·6	33·6	33·6	33·6	33·5	33·4
1·2		*Antares*	42	**113**	08·7	08·8	08·9	09·0	09·0	08·9	**S. 26**	21·8	21·8	21·8	21·8	21·8	21·8
2·9	η	Draconis		**114**	06·3	06·6	06·9	07·2	07·3	07·3	**N. 61**	35·4	35·4	35·4	35·3	35·2	35·0
3·0	δ	Ophiuchi		**116**	50·3	50·4	50·5	50·6	50·6	50·5	**S. 3**	36·8	36·7	36·7	36·7	36·8	36·9
2·8	β	Scorpii		**119**	06·8	06·8	07·0	07·0	07·0	06·9	**S. 19**	43·2	43·2	43·2	43·2	43·2	43·2
2·5		*Dschubba*		**120**	23·8	23·9	24·0	24·1	24·1	24·0	**S. 22**	32·0	32·0	32·0	31·9	31·9	31·9
3·0	π	Scorpii		**120**	46·7	46·8	46·9	47·0	47·0	46·9	**S. 26**	01·5	01·5	01·5	01·4	01·4	01·4
3·0	β	Trianguli Aust.		**121**	56·0	56·2	56·5	56·7	56·7	56·5	**S. 63**	20·2	20·3	20·2	20·2	20·1	20·0
2·8	α	Serpentis		**124**	20·0	20·0	20·2	20·2	20·2	20·1	**N. 6**	31·6	31·7	31·7	31·6	31·5	31·4
2·3		*Alphecca*	41	**126**	40·2	40·3	40·5	40·6	40·6	40·4	**N. 26**	49·5	49·5	49·5	49·4	49·3	49·2
3·0	γ	Lupi †		**126**	45·5	45·6	45·7	45·8	45·8	45·6	**S. 41**	03·8	03·8	03·7	03·7	03·6	03·6

‡ 3·0—3·7

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

STARS, 1967 JANUARY—JUNE

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE		JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·1	γ	Ursæ Minoris †		**129**	48·8	48·2	47·7	47·4	47·3	47·4	**N. 71**	56·8	56·7	56·7	56·8	57·0	57·1
3·1	γ	Trianguli Aust.		**131**	03·8	03·2	02·7	02·3	02·1	02·1	**S. 68**	33·4	33·4	33·5	33·6	33·8	33·9
2·7	β	Libræ		**131**	11·9	11·7	11·4	11·3	11·2	11·2	**S. 9**	15·8	15·9	15·9	15·9	15·9	15·9
2·8	β	Lupi		**135**	55·0	54·7	54·4	54·2	54·1	54·1	**S. 43**	00·0	00·1	00·2	00·3	00·4	00·5
2·2	β	Ursæ Minoris	40	**137**	18·4	17·7	17·2	16·8	16·8	17·1	**N. 74**	17·1	17·0	17·1	17·2	17·4	17·5
2·9	α	Libræ	39	**137**	44·6	44·3	44·1	44·0	43·9	43·8	**S. 15**	54·3	54·4	54·5	54·5	54·6	54·6
2·6	ε	Bootis		**139**	07·0	06·8	06·5	06·4	06·3	06·4	**N. 27**	12·5	12·5	12·5	12·5	12·6	12·7
2·9	α	Lupi		**140**	04·5	04·2	03·9	03·7	03·6	03·6	**S. 47**	14·7	14·8	14·9	15·0	15·1	15·2
0·1	α	Centauri	38	**140**	40·2	39·8	39·5	39·2	39·1	39·2	**S. 60**	41·7	41·8	41·9	42·0	42·2	42·3
2·6	η	Centauri		**141**	39·3	39·0	38·8	38·6	38·5	38·5	**S. 42**	00·7	00·8	00·9	01·0	01·1	01·2
3·0	γ	Bootis		**142**	18·9	18·6	18·4	18·3	18·2	18·3	**N. 38**	26·9	26·8	26·8	26·9	27·0	27·1
0·2	α	Bootis	37	**146**	27·8	27·6	27·4	27·3	27·2	27·3	**N. 19**	21·1	21·0	21·0	21·0	21·1	21·2
2·3	θ	Centauri	36	**148**	49·3	49·0	48·8	48·7	48·6	48·6	**S. 36**	12·4	12·5	12·6	12·7	12·8	12·8
0·9	β	Centauri	35	**149**	38·3	37·9	37·6	37·4	37·3	37·4	**S. 60**	12·6	12·7	12·9	13·0	13·2	13·3
3·1	ζ	Centauri		**151**	38·2	37·9	37·7	37·5	37·5	37·5	**S. 47**	07·4	07·5	07·6	07·8	07·9	08·0
2·8	η	Bootis		**151**	43·4	43·2	43·0	42·9	42·9	42·9	**N. 18**	33·6	33·5	33·5	33·6	33·6	33·7
1·9	η	Ursæ Majoris	34	**153**	26·4	26·1	25·9	25·7	25·7	25·8	**N. 49**	28·4	28·3	28·4	28·5	28·6	28·7
2·6	ε	Centauri †		**155**	33·5	33·2	33·0	32·8	32·8	32·9	**S. 53**	17·7	17·8	18·0	18·1	18·2	18·3
1·2	α	Virginis	33	**159**	08·4	08·1	08·0	07·9	07·9	07·9	**S. 10**	59·4	59·5	59·5	59·6	59·6	59·6
2·2	ζ	Ursæ Majoris		**159**	20·9	20·6	20·4	20·3	20·3	20·4	**N. 55**	05·6	05·6	05·6	05·7	05·9	06·0
2·9	ι	Centauri		**160**	19·2	18·9	18·7	18·6	18·6	18·7	**S. 36**	32·1	32·3	32·4	32·5	32·6	32·6
3·0	ε	Virginis		**164**	52·1	51·8	51·7	51·6	51·6	51·7	**N. 11**	08·1	08·0	08·0	08·0	08·0	08·1
2·9	α	Canum Venat.		**166**	22·7	22·4	22·3	22·2	22·2	22·3	**N. 38**	29·6	29·5	29·6	29·7	29·8	29·8
1·7	ε	Ursæ Majoris	32	**166**	51·1	50·8	50·6	50·5	50·6	50·8	**N. 56**	08·1	08·1	08·1	08·3	08·4	08·5
1·5	β	Crucis		**168**	33·5	33·2	33·0	32·9	33·0	33·1	**S. 59**	30·2	30·4	30·5	30·7	30·8	30·9
2·9	γ	Virginis		**169**	60·3	60·1	59·9	59·9	59·9	59·9	**S. 1**	16·1	16·2	16·3	16·3	16·3	16·2
2·4	γ	Centauri		**170**	04·9	04·6	04·4	04·4	04·4	04·5	**S. 48**	46·5	46·6	46·8	46·9	47·0	47·1
2·9	α	Muscæ		**171**	12·3	11·8	11·6	11·5	11·6	11·9	**S. 68**	56·9	57·0	57·2	57·4	57·5	57·6
2·8	β	Corvi		**171**	50·3	50·1	50·0	49·9	50·0	50·0	**S. 23**	12·8	12·9	13·0	13·1	13·1	13·1
1·6	γ	Crucis	31	**172**	40·3	40·0	39·8	39·8	39·8	40·0	**S. 56**	55·4	55·6	55·8	55·9	56·0	56·1
1·1	α	Crucis	30	**173**	48·8	48·5	48·3	48·3	48·4	48·6	**S. 62**	54·7	54·8	55·0	55·2	55·3	55·4
2·8	γ	Corvi	29	**176**	28·5	28·3	28·2	28·1	28·1	28·2	**S. 17**	21·4	21·6	21·7	21·7	21·7	21·7
2·9	δ	Centauri		**178**	20·5	20·2	20·1	20·1	20·1	20·3	**S. 50**	32·1	32·2	32·4	32·5	32·6	32·7
2·5	γ	Ursæ Majoris		**181**	58·2	57·9	57·8	57·8	57·9	58·1	**N. 53**	52·5	52·5	52·6	52·7	52·8	52·9
2·2	β	Leonis	28	**183**	09·3	09·1	09·0	09·0	09·0	09·1	**N. 14**	45·3	45·3	45·3	45·3	45·3	45·4
2·6	δ	Leonis		**191**	54·6	54·4	54·3	54·3	54·4	54·5	**N. 20**	42·2	42·2	42·2	42·3	42·3	42·3
3·2	ψ	Ursæ Majoris		**193**	02·6	02·3	02·2	02·3	02·4	02·5	**N. 44**	40·5	40·6	40·6	40·7	40·8	40·8
2·0	α	Ursæ Majoris	27	**194**	34·0	33·7	33·6	33·7	33·9	34·1	**N. 61**	55·6	55·7	55·8	55·9	56·0	56·0
2·4	β	Ursæ Majoris		**195**	01·7	01·5	01·4	01·4	01·6	01·8	**N. 56**	33·4	33·5	33·6	33·7	33·8	33·8
2·8	μ	Velorum*		**198**	39·7	39·6	39·5	39·6	39·7	39·9	**S. 49**	14·5	14·7	14·8	15·0	15·0	15·0
3·0	θ	Carinæ* †		**199**	33·2	33·0	33·0	33·1	33·4	33·7	**S. 64**	13·0	13·2	13·4	13·5	13·6	13·6
2·3	γ	Leonis		**205**	27·5	27·4	27·3	27·4	27·5	27·5	**N. 20**	00·5	00·5	00·5	00·6	00·6	00·6
1·3	α	Leonis	26	**208**	20·6	20·5	20·5	20·5	20·6	20·7	**N. 12**	07·8	07·7	07·7	07·7	07·8	07·8
3·1	ε	Leonis		**214**	00·1	00·0	00·0	00·0	00·1	00·2	**N. 23**	55·6	55·6	55·6	55·7	55·7	55·7
3·0	*N*	Velorum		**217**	26·4	26·4	26·4	26·6	26·9	27·1	**S. 56**	53·1	53·3	53·4	53·5	53·6	53·5
2·2	α	Hydræ	25	**218**	30·4	30·3	30·3	30·4	30·5	30·5	**S. 8**	30·8	30·9	31·0	31·0	31·0	30·9
2·6	κ	Velorum*		**219**	43·3	43·3	43·4	43·5	43·8	44·0	**S. 54**	51·9	52·1	52·3	52·4	52·4	52·4
2·2	ι	Carinæ*		**220**	56·5	56·5	56·6	56·8	57·1	57·3	**S. 59**	08·0	08·2	08·3	08·4	08·5	08·4
1·8	β	Carinæ*	24	**221**	46·7	46·7	46·9	47·2	47·7	48·1	**S. 69**	34·6	34·8	35·0	35·1	35·1	35·1
2·2	λ	Velorum*	23	**223**	18·1	18·0	18·1	18·2	18·4	18·5	**S. 43**	17·8	17·9	18·1	18·1	18·1	18·1
3·1	ι	Ursæ Majoris		**225**	45·3	45·2	45·2	45·4	45·5	45·6	**N. 48**	10·4	10·4	10·5	10·6	10·6	10·6
2·0	δ	Velorum*		**229**	02·8	02·7	02·9	03·1	03·3	03·5	**S. 54**	35·1	35·2	35·4	35·4	35·5	35·4
1·7	ε	Carinæ*	22	**234**	32·0	32·0	32·2	32·5	32·7	33·0	**S. 59**	24·0	24·2	24·3	24·4	24·4	24·3
1·9	γ	Velorum*		**237**	52·0	52·0	52·1	52·3	52·5	52·6	**S. 47**	14·2	14·4	14·5	14·5	14·5	14·4
2·9	ρ	Puppis*		**238**	27·7	27·7	27·8	27·9	28·0	28·1	**S. 24**	12·4	12·5	12·6	12·6	12·6	12·5
2·3	ζ	Puppis*		**239**	23·4	23·4	23·5	23·7	23·8	23·9	**S. 39**	54·5	54·6	54·7	54·8	54·7	54·6
1·2	β	Geminorum	21	**244**	10·3	10·3	10·3	10·5	10·6	10·6	**N. 28**	06·5	06·5	06·6	06·6	06·6	06·6
0·5	α	Canis Minoris	20	**245**	36·2	36·2	36·2	36·3	36·4	36·5	**N. 5**	18·7	18·7	18·7	18·7	18·7	18·7

* Formerly Argus

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
3·1	γ	Ursæ Minoris †		**129**	47·8	48·3	48·8	49·2	49·3	49·2	**N. 71**	57·2	57·2	57·1	57·0	56·8	56·6
3·1	γ	Trianguli Aust.		**131**	02·3	02·6	02·9	03·1	03·1	02·8	**S. 68**	34·0	34·0	34·0	33·9	33·8	33·7
2·7	β	Libræ		**131**	11·2	11·3	11·4	11·4	11·4	11·2	**S. 9**	15·9	15·9	15·9	15·9	15·9	16·0
2·8	β	Lupi		**135**	54·1	54·3	54·4	54·5	54·4	54·2	**S. 43**	00·5	00·5	00·4	00·4	00·3	00·3
2·2		*Kochab*	40	**137**	17·5	18·1	18·6	19·0	19·1	18·9	**N. 74**	17·6	17·5	17·5	17·3	17·1	16·9
2·9		*Zubenelgenubi*	39	**137**	43·9	44·0	44·1	44·1	44·1	43·9	**S. 15**	54·6	54·5	54·5	54·5	54·5	54·6
2·6	ε	Bootis		**139**	06·4	06·5	06·6	06·7	06·7	06·5	**N. 27**	12·8	12·8	12·8	12·7	12·5	12·4
2·9	α	Lupi		**140**	03·7	03·8	04·0	04·1	04·0	03·8	**S. 47**	15·2	15·2	15·2	15·1	15·0	15·0
0·1		*Rigil Kent.*	38	**140**	39·3	39·6	39·8	39·9	39·8	39·5	**S. 60**	42·3	42·3	42·2	42·2	42·0	42·0
2·6	η	Centauri		**141**	38·6	38·7	38·8	38·9	38·8	38·6	**S. 42**	01·2	01·2	01·1	01·1	01·0	01·0
3·0	γ	Bootis		**142**	18·4	18·5	18·6	18·7	18·7	18·5	**N. 38**	27·2	27·2	27·1	27·0	26·8	26·7
0·2		*Arcturus*	37	**146**	27·3	27·4	27·5	27·5	27·5	27·3	**N. 19**	21·2	21·2	21·2	21·1	21·0	20·8
2·3		*Menkent*	36	**148**	48·7	48·8	48·9	48·9	48·8	48·6	**S. 36**	12·8	12·8	12·8	12·7	12·7	12·7
0·9		*Hadar*	35	**149**	37·6	37·8	38·0	38·0	37·9	37·6	**S. 60**	13·3	13·3	13·2	13·1	13·0	12·9
3·1	ζ	Centauri		**151**	37·7	37·8	37·9	38·0	37·8	37·6	**S. 47**	08·0	08·0	07·9	07·8	07·7	07·7
2·8	η	Bootis		**151**	43·0	43·1	43·2	43·2	43·1	42·9	**N. 18**	33·7	33·8	33·7	33·6	33·5	33·4
1·9		*Alkaid*	34	**153**	26·0	26·2	26·3	26·3	26·3	26·0	**N. 49**	28·8	28·7	28·6	28·5	28·3	28·1
2·6	ε	Centauri †		**155**	33·0	33·2	33·3	33·3	33·2	32·9	**S. 53**	18·3	18·3	18·2	18·1	18·0	18·0
1·2		*Spica*	33	**159**	08·0	08·1	08·1	08·1	08·0	07·8	**S. 10**	59·6	59·5	59·5	59·5	59·5	59·6
2·2		*Mizar*		**159**	20·6	20·8	21·0	21·0	20·9	20·6	**N. 55**	06·0	05·9	05·8	05·7	05·5	05·3
2·9	ι	Centauri		**160**	18·8	18·9	18·9	18·9	18·8	18·5	**S. 36**	32·6	32·6	32·5	32·5	32·4	32·4
3·0	ε	Virginis		**164**	51·7	51·8	51·9	51·8	51·7	51·5	**N. 11**	08·1	08·1	08·1	08·0	07·9	07·8
2·9		*Cor Caroli*		**166**	22·4	22·5	22·6	22·6	22·4	22·2	**N. 38**	29·9	29·8	29·7	29·6	29·4	29·3
1·7		*Alioth*	32	**166**	51·0	51·1	51·2	51·2	51·1	50·7	**N. 56**	08·5	08·4	08·3	08·1	07·9	07·8
1·5		*Mimosa*		**168**	33·3	33·5	33·6	33·6	33·4	33·0	**S. 59**	30·9	30·8	30·7	30·6	30·5	30·5
2·9	γ	Virginis		**169**	60·0	60·1	60·1	60·1	59·9	59·7	**S. 1**	16·2	16·2	16·2	16·2	16·3	16·4
2·4		*Muhlifain*		**170**	04·7	04·8	04·9	04·8	04·6	04·3	**S. 48**	47·1	47·0	46·9	46·8	46·7	46·8
2·9	α	Muscæ		**171**	12·2	12·6	12·7	12·7	12·4	11·9	**S. 68**	57·6	57·6	57·5	57·3	57·2	57·2
2·8	β	Corvi		**171**	50·1	50·2	50·2	50·1	50·0	49·8	**S. 23**	13·1	13·0	13·0	13·0	13·0	13·0
1·6		*Gacrux*	31	**172**	40·2	40·4	40·4	40·4	40·2	39·8	**S. 56**	56·1	56·0	55·9	55·8	55·7	55·7
1·1		*Acrux*	30	**173**	48·8	49·1	49·2	49·1	48·8	48·4	**S. 62**	55·4	55·3	55·2	55·1	55·0	55·0
2·8		*Gienah*	29	**176**	28·3	28·3	28·4	28·3	28·1	27·9	**S. 17**	21·7	21·7	21·6	21·6	21·6	21·7
2·9	δ	Centauri		**178**	20·4	20·6	20·6	20·5	20·3	20·0	**S. 50**	32·7	32·6	32·5	32·4	32·3	32·3
2·5		*Phecda*		**181**	58·2	58·4	58·4	58·3	58·0	57·7	**N. 53**	52·9	52·8	52·6	52·5	52·3	52·2
2·2		*Denebola*	28	**183**	09·2	09·2	09·2	09·1	08·9	08·7	**N. 14**	45·4	45·4	45·3	45·3	45·2	45·1
2·6	δ	Leonis		**191**	54·5	54·6	54·5	54·4	54·2	53·9	**N. 20**	42·3	42·3	42·2	42·2	42·1	42·0
3·2	ψ	Ursæ Majoris		**193**	02·6	02·7	02·6	02·5	02·2	01·9	**N. 44**	40·8	40·7	40·6	40·5	40·3	40·2
2·0		*Dubhe*	27	**194**	34·3	34·4	34·3	34·1	33·8	33·3	**N. 61**	56·0	55·8	55·7	55·5	55·4	55·3
2·4		*Merak*		**195**	01·9	02·0	01·9	01·8	01·5	01·1	**N. 56**	33·7	33·6	33·5	33·3	33·2	33·1
2·8	μ	Velorum*		**198**	40·0	40·1	40·1	39·9	39·6	39·3	**S. 49**	15·0	14·9	14·7	14·6	14·6	14·7
3·0	θ	Carinæ* †		**199**	33·9	34·1	34·0	33·8	33·5	33·0	**S. 64**	13·5	13·4	13·3	13·2	13·1	13·2
2·3		*Algeiba*		**205**	27·6	27·6	27·5	27·3	27·1	26·9	**N. 20**	00·6	00·6	00·5	00·5	00·4	00·3
1·3		*Regulus*	26	**208**	20·7	20·7	20·6	20·4	20·2	20·0	**N. 12**	07·8	07·8	07·8	07·7	07·6	07·5
3·1	ε	Leonis		**213**	60·2	60·2	60·1	59·9	59·7	59·4	**N. 23**	55·7	55·7	55·6	55·5	55·4	55·4
3·0	*N*	Velorum		**217**	27·2	27·3	27·1	26·9	26·5	26·2	**S. 56**	53·4	53·3	53·2	53·1	53·1	53·2
2·2		*Alphard*	25	**218**	30·6	30·5	30·4	30·2	30·0	29·8	**S. 8**	30·9	30·8	30·8	30·8	30·9	31·0
2·6	κ	Velorum*		**219**	44·1	44·1	44·0	43·7	43·4	43·1	**S. 54**	52·3	52·1	52·0	51·9	51·9	52·0
2·2	ι	Carinæ*		**220**	57·5	57·5	57·3	57·1	56·7	56·4	**S. 59**	08·3	08·2	08·0	08·0	08·0	08·1
1·8		*Miaplacidus*	24	**221**	48·3	48·4	48·2	47·8	47·3	46·9	**S. 69**	35·0	34·8	34·7	34·6	34·6	34·7
2·2		*Suhail*	23	**223**	18·6	18·6	18·4	18·2	17·9	17·7	**S. 43**	18·0	17·9	17·7	17·7	17·7	17·8
3·1	ι	Ursæ Majoris		**225**	45·6	45·5	45·3	45·1	44·7	44·4	**N. 48**	10·5	10·4	10·3	10·2	10·1	10·1
2·0	δ	Velorum*		**229**	03·6	03·6	03·4	03·1	02·8	02·5	**S. 54**	35·3	35·1	35·0	34·9	35·0	35·1
1·7		*Avior*	22	**234**	33·1	33·0	32·8	32·5	32·1	31·8	**S. 59**	24·2	24·0	23·9	23·9	23·9	24·0
1·9	γ	Velorum*		**237**	52·7	52·6	52·4	52·1	51·9	51·6	**S. 47**	14·3	14·2	14·0	14·0	14·1	14·2
2·9	ρ	Puppis*		**238**	28·1	28·0	27·8	27·6	27·4	27·2	**S. 24**	12·4	12·3	12·3	12·3	12·3	12·4
2·3	ζ	Puppis*		**239**	23·9	23·8	23·7	23·4	23·2	22·9	**S. 39**	54·5	54·4	54·3	54·3	54·3	54·4
1·2		*Pollux*	21	**244**	10·5	10·4	10·2	10·0	09·7	09·4	**N. 28**	06·6	06·5	06·5	06·4	06·4	06·4
0·5		*Procyon*	20	**245**	36·4	36·3	36·1	35·9	35·6	35·4	**N. 5**	18·8	18·8	18·8	18·8	18·7	18·6

* Formerly Argus † Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

STARS, 1967 JANUARY—JUNE

Mag.	Name and No.		S.H.A.							Declination						
				JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE		JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE
			°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
1·6	α Geminorum		246	52·3	52·3	52·4	52·5	52·6	52·6	N. 31	57·8	57·9	57·9	57·9	57·9	57·9
3·3	σ Puppis*		247	56·9	57·0	57·1	57·3	57·5	57·6	S. 43	13·9	14·1	14·2	14·2	14·2	14·0
3·1	β Canis Minoris		248	39·4	39·4	39·5	39·6	39·7	39·7	N. 8	21·5	21·5	21·5	21·5	21·5	21·5
2·4	η Canis Majoris		249	17·9	17·9	18·1	18·2	18·3	18·4	S. 29	14·2	14·3	14·4	14·4	14·4	14·3
2·7	π Puppis*		251	00·1	00·1	00·2	00·4	00·5	00·6	S. 37	02·2	02·3	02·4	02·4	02·4	02·2
2·0	δ Canis Majoris		253	14·0	14·1	14·2	14·3	14·4	14·5	S. 26	20·3	20·5	20·5	20·5	20·5	20·4
3·1	ο Canis Majoris		254	35·1	35·1	35·2	35·4	35·5	35·5	S. 23	47·0	47·1	47·2	47·2	47·1	47·0
1·6	ε Canis Majoris	19	255	39·8	39·9	40·0	40·1	40·3	40·3	S. 28	55·5	55·7	55·7	55·7	55·7	55·5
2·8	τ Puppis*		257	42·9	43·0	43·2	43·4	43·6	43·7	S. 50	34·5	34·6	34·7	34·7	34·6	34·5
−1·6	α Canis Majoris	18	259	04·4	04·5	04·6	04·7	04·8	04·8	S. 16	40·2	40·2	40·3	40·3	40·2	40·1
1·9	γ Geminorum		261	02·7	02·8	02·9	03·0	03·0	03·0	N. 16	25·8	25·8	25·8	25·8	25·8	25·8
−0·9	α Carinæ*	17	264	11·3	11·4	11·7	11·9	12·1	12·2	S. 52	40·6	40·8	40·8	40·8	40·7	40·6
2·0	β Canis Majoris		264	41·1	41·2	41·3	41·4	41·5	41·5	S. 17	56·3	56·4	56·4	56·4	56·3	56·2
2·7	θ Aurigæ		270	37·8	37·8	37·9	38·1	38·1	38·1	N. 37	12·8	12·9	12·9	12·9	12·9	12·8
2·1	β Aurigæ		270	43·2	43·2	43·4	43·5	43·6	43·6	N. 44	56·9	57·0	57·0	57·0	56·9	56·9
Var.‡	α Orionis	16	271	39·1	39·1	39·2	39·3	39·4	39·4	N. 7	24·2	24·2	24·2	24·2	24·2	24·3
2·2	κ Orionis		273	27·0	27·0	27·1	27·3	27·3	27·3	S. 9	40·8	40·9	40·9	40·9	40·8	40·7
1·9	ζ Orionis		275	13·5	13·5	13·6	13·7	13·8	13·7	S. 1	57·5	57·5	57·5	57·5	57·5	57·4
2·8	α Columbæ		275	23·0	23·1	23·2	23·4	23·5	23·5	S. 34	05·5	05·6	05·6	05·6	05·5	05·3
3·0	ζ Tauri		276	04·8	04·9	05·0	05·1	05·1	05·1	N. 21	07·6	07·6	07·6	07·6	07·6	07·6
1·8	ε Orionis	15	276	21·8	21·9	22·0	22·1	22·1	22·1	S. 1	13·3	13·3	13·3	13·3	13·3	13·2
2·9	ι Orionis		276	32·6	32·6	32·8	32·9	32·9	32·9	S. 5	55·8	55·8	55·8	55·8	55·8	55·7
2·7	α Leporis		277	10·7	10·8	10·9	11·0	11·1	11·1	S. 17	50·7	50·8	50·8	50·8	50·7	50·6
2·5	δ Orionis		277	25·1	25·1	25·2	25·3	25·4	25·3	S. 0	19·3	19·3	19·3	19·3	19·3	19·2
3·0	β Leporis		278	17·4	17·4	17·6	17·7	17·7	17·7	S. 20	47·1	47·2	47·2	47·2	47·1	47·0
1·8	β Tauri	14	278	56·8	56·9	57·0	57·1	57·1	57·1	N. 28	35·0	35·0	35·0	35·0	35·0	35·0
1·7	γ Orionis	13	279	09·5	09·5	09·6	09·7	09·8	09·7	N. 6	19·3	19·3	19·3	19·3	19·3	19·4
0·2	α Aurigæ	12	281	26·1	26·2	26·3	26·5	26·6	26·5	N. 45	58·2	58·2	58·2	58·2	58·1	58·1
0·3	β Orionis	11	281	45·6	45·7	45·8	45·9	45·9	45·9	S. 8	14·3	14·4	14·4	14·3	14·3	14·2
2·9	β Eridani		283	26·5	26·6	26·7	26·8	26·8	26·8	S. 5	07·6	07·7	07·7	07·7	07·6	07·5
2·9	ι Aurigæ †		286	17·3	17·4	17·5	17·6	17·6	17·5	N. 33	07·1	07·1	07·1	07·1	07·0	07·0
1·1	α Tauri	10	291	29·6	29·7	29·8	29·9	29·9	29·8	N. 16	26·8	26·7	26·7	26·7	26·7	26·8
3·2	γ Eridani		300	52·6	52·7	52·8	52·9	52·9	52·8	S. 13	36·1	36·2	36·1	36·1	36·0	35·9
3·0	ε Persei		301	05·5	05·6	05·8	05·9	05·8	05·7	N. 39	55·2	55·2	55·2	55·1	55·1	55·0
2·9	ζ Persei		301	59·2	59·3	59·4	59·5	59·5	59·4	N. 31	47·4	47·4	47·3	47·3	47·3	47·3
3·0	η Tauri		303	37·2	37·3	37·4	37·5	37·5	37·3	N. 24	00·4	00·4	00·4	00·3	00·3	00·3
1·9	α Persei	9	309	30·7	30·9	31·0	31·1	31·1	30·9	N. 49	45·0	45·0	44·9	44·9	44·8	44·7
Var.§	β Persei †		313	29·9	30·0	30·1	30·2	30·1	30·0	N. 40	50·0	50·0	49·9	49·9	49·8	49·8
2·8	α Ceti	8	314	51·8	51·9	51·9	52·0	51·9	51·8	N. 3	57·7	57·7	57·7	57·7	57·7	57·8
3·1	θ Eridani	7	315	44·7	44·9	45·1	45·1	45·1	45·0	S. 40	26·4	26·4	26·3	26·2	26·1	25·9
3·1	β Trianguli		328	06·6	06·7	06·8	06·8	06·7	06·5	N. 34	50·1	50·0	50·0	49·9	49·9	49·9
2·2	α Arietis	6	328	40·5	40·6	40·7	40·7	40·6	40·4	N. 23	18·5	18·5	18·4	18·4	18·4	18·4
2·2	γ Andromedæ		329	32·2	32·3	32·5	32·5	32·4	32·1	N. 42	10·5	10·5	10·4	10·4	10·3	10·3
2·1	α Ursæ Minoris †		329	51·7	61·5	68·8	71·8	69·0	61·6	N. 89	07·0	07·0	06·9	06·8	06·7	06·6
3·0	α Hydri		330	33·9	34·2	34·4	34·5	34·4	34·1	S. 61	44·1	44·1	43·9	43·8	43·6	43·4
2·7	β Arietis		331	48·0	48·1	48·1	48·1	48·0	47·8	N. 20	38·9	38·9	38·8	38·8	38·8	38·9
0·6	α Eridani	5	335	52·6	52·9	53·0	53·1	52·9	52·7	S. 57	24·6	24·5	24·4	24·2	24·0	23·9
2·8	δ Cassiopeiæ		339	05·8	06·0	06·2	06·1	06·0	05·6	N. 60	04·1	04·1	04·0	03·9	03·8	03·7
2·4	β Andromedæ		343	02·1	02·2	02·3	02·2	02·1	01·8	N. 35	26·9	26·8	26·8	26·7	26·7	26·7
Var. ‖	γ Cassiopeiæ		346	20·0	20·2	20·3	20·3	20·0	19·7	N. 60	32·5	32·5	32·4	32·2	32·2	32·2
2·2	β Ceti	4	349	31·2	31·2	31·3	31·2	31·1	30·8	S. 18	10·2	10·2	10·2	10·1	10·0	09·9
2·5	α Cassiopeiæ	3	350	21·1	21·3	21·4	21·3	21·1	20·8	N. 56	21·6	21·5	21·4	21·3	21·2	21·2
2·4	α Phœnicis	2	353	50·3	50·4	50·4	50·4	50·2	49·9	S. 42	29·4	29·3	29·2	29·1	28·9	28·8
2·9	β Hydri †		353	59·4	59·8	60·1	59·9	59·5	58·8	S. 77	26·8	26·6	26·5	26·3	26·1	26·0
2·9	γ Pegasi		357	07·3	07·3	07·3	07·3	07·1	06·9	N. 14	60·0	59·9	59·9	59·9	59·9	60·0
2·4	β Cassiopeiæ		358	09·5	09·7	09·7	09·6	09·4	09·0	N. 58	58·3	58·2	58·0	57·9	57·9	57·9
2·2	α Andromedæ	1	358	20·2	20·2	20·3	20·2	20·0	19·8	N. 28	54·5	54·5	54·4	54·4	54·4	54·4

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1964 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D.486)

Mag.	Name and No.			S.H.A.							Declination						
					JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.		JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
				°	′	′	′	′	′	′	°	′	′	′	′	′	′
1·6		*Castor*		**246**	52·6	52·4	52·2	51·9	51·7	51·4	**N. 31**	57·9	57·8	57·8	57·7	57·7	57·7
3·3	σ	Puppis*		**247**	57·6	57·5	57·3	57·0	56·7	56·5	**S. 43**	13·9	13·8	13·7	13·7	13·7	13·9
3·1	β	Canis Minoris		**248**	39·6	39·5	39·3	39·1	38·8	38·6	**N. 8**	21·6	21·6	21·6	21·6	21·5	21·5
2·4	η	Canis Majoris		**249**	18·4	18·2	18·0	17·8	17·6	17·4	**S. 29**	14·1	14·0	14·0	14·0	14·0	14·2
2·7	π	Puppis*		**250**	60·6	60·5	60·3	60·0	59·8	59·6	**S. 37**	02·1	02·0	01·9	01·9	02·0	02·1
2·0		*Wezen*		**253**	14·4	14·3	14·1	13·9	13·6	13·5	**S. 26**	20·3	20·1	20·1	20·1	20·2	20·3
3·1	o	Canis Majoris		**254**	35·5	35·3	35·1	34·9	34·7	34·5	**S. 23**	46·9	46·8	46·7	46·7	46·8	46·9
1·6		*Adhara*	19	**255**	40·3	40·1	39·9	39·7	39·4	39·3	**S. 28**	55·4	55·3	55·2	55·2	55·3	55·5
2·8	τ	Puppis*		**257**	43·7	43·5	43·3	43·0	42·7	42·5	**S. 50**	34·3	34·2	34·1	34·1	34·2	34·3
−1·6		*Sirius*	18	**259**	04·7	04·6	04·4	04·2	04·0	03·8	**S. 16**	40·0	40·0	39·9	39·9	40·0	40·0
1·9		*Alhena*		**261**	02·9	02·8	02·5	02·3	02·1	01·9	**N. 16**	25·9	25·9	25·9	25·9	25·8	25·8
−0·9		*Canopus*	17	**264**	12·1	12·0	11·7	11·4	11·1	10·9	**S. 52**	40·4	40·3	40·2	40·2	40·3	40·5
2·0		*Mirzam*		**264**	41·4	41·3	41·1	40·8	40·6	40·5	**S. 17**	56·1	56·0	56·0	56·0	56·1	56·2
2·7	θ	Aurigæ		**270**	38·0	37·7	37·5	37·2	36·9	36·7	**N. 37**	12·8	12·8	12·8	12·8	12·8	12·8
2·1		*Menkalinan*		**270**	43·4	43·2	42·8	42·5	42·2	42·0	**N. 44**	56·8	56·8	56·8	56·8	56·8	56·9
Var.‡		*Betelgeuse*	16	**271**	39·3	39·1	38·8	38·6	38·4	38·3	**N. 7**	24·3	24·3	24·4	24·4	24·3	24·3
2·2	κ	Orionis		**273**	27·2	27·0	26·8	26·6	26·4	26·2	**S. 9**	40·6	40·5	40·5	40·5	40·6	40·7
1·9		*Alnitak*		**275**	13·6	13·4	13·2	13·0	12·8	12·7	**S. 1**	57·3	57·3	57·2	57·2	57·3	57·4
2·8		*Phact*		**275**	23·4	23·2	22·9	22·7	22·5	22·4	**S. 34**	05·2	05·1	05·0	05·0	05·1	05·3
3·0	ζ	Tauri		**276**	04·9	04·7	04·5	04·2	04·0	03·9	**N. 21**	07·6	07·6	07·6	07·6	07·6	07·6
1·8		*Alnilam*	15	**276**	22·0	21·8	21·6	21·3	21·1	21·0	**S. 1**	13·1	13·0	13·0	13·0	13·1	13·1
2·9	ι	Orionis		**276**	32·8	32·6	32·3	32·1	31·9	31·8	**S. 5**	55·6	55·5	55·5	55·5	55·6	55·6
2·7	α	Leporis		**277**	10·9	10·8	10·5	10·3	10·1	10·0	**S. 17**	50·5	50·4	50·3	50·3	50·4	50·5
2·5	δ	Orionis		**277**	25·2	25·0	24·8	24·6	24·4	24·3	**S. 0**	19·1	19·1	19·0	19·1	19·1	19·2
3·0	β	Leporis		**278**	17·6	17·4	17·2	17·0	16·8	16·7	**S. 20**	46·8	46·7	46·7	46·7	46·8	46·9
1·8		*Elnath*	14	**278**	56·9	56·7	56·4	56·2	56·0	55·8	**N. 28**	35·0	35·0	35·0	35·0	35·0	35·1
1·7		*Bellatrix*	13	**279**	09·6	09·4	09·2	09·0	08·8	08·6	**N. 6**	19·4	19·5	19·5	19·5	19·5	19·5
0·2		*Capella*	12	**281**	26·3	26·0	25·7	25·4	25·1	24·9	**N. 45**	58·0	58·0	58·0	58·1	58·1	58·2
0·3		*Rigel*	11	**281**	45·8	45·6	45·3	45·1	44·9	44·8	**S. 8**	14·1	14·0	14·0	14·0	14·0	14·1
2·9	β	Eridani		**283**	26·6	26·4	26·2	26·0	25·8	25·7	**S. 5**	07·4	07·4	07·3	07·3	07·4	07·5
2·9	ι	Aurigæ †		**286**	17·4	17·1	16·8	16·6	16·4	16·2	**N. 33**	07·0	07·0	07·1	07·1	07·1	07·2
1·1		*Aldebaran*	10	**291**	29·6	29·4	29·1	28·9	28·7	28·6	**N. 16**	26·8	26·9	26·9	26·9	26·9	26·9
3·2	γ	Eridani		**300**	52·6	52·4	52·2	52·0	51·9	51·8	**S. 13**	35·8	35·7	35·7	35·7	35·8	35·8
3·0	ϵ	Persei		**301**	05·5	05·2	04·9	04·6	04·5	04·4	**N. 39**	55·0	55·1	55·1	55·2	55·3	55·3
2·9	ζ	Persei		**301**	59·1	58·9	58·6	58·4	58·2	58·2	**N. 31**	47·3	47·3	47·4	47·5	47·5	47·6
3·0		*Alcyone*		**303**	37·1	36·9	36·6	36·4	36·3	36·2	**N. 24**	00·4	00·4	00·5	00·5	00·6	00·6
1·9		*Mirfak*	9	**309**	30·6	30·3	30·0	29·7	29·5	29·5	**N. 49**	44·7	44·8	44·8	44·9	45·1	45·1
Var. §		*Algol* †		**313**	29·7	29·4	29·1	28·9	28·8	28·8	**N. 40**	49·8	49·9	50·0	50·1	50·1	50·2
2·8		*Menkar*	8	**314**	51·6	51·4	51·1	51·0	50·9	50·9	**N. 3**	57·9	58·0	58·0	58·0	58·0	58·0
3·1		*Acamar*	7	**315**	44·7	44·5	44·2	44·0	44·0	44·0	**S. 40**	25·8	25·7	25·7	25·8	25·9	26·0
3·1	β	Trianguli		**328**	06·2	06·0	05·7	05·6	05·5	05·5	**N. 34**	50·0	50·1	50·2	50·3	50·3	50·4
2·2		*Hamal*	6	**328**	40·2	39·9	39·7	39·6	39·5	39·5	**N. 23**	18·5	18·6	18·7	18·8	18·8	18·8
2·2		*Almak*		**329**	31·8	31·5	31·3	31·2	31·1	31·1	**N. 42**	10·3	10·4	10·5	10·7	10·8	10·8
2·1		*Polaris* †		**329**	51·4	40·6	31·8	26·7	26·3	31·3	**N. 89**	06·6	06·6	06·8	06·9	07·1	07·3
3·0	α	Hydri		**330**	33·8	33·4	33·1	32·9	32·9	33·1	**S. 61**	43·3	43·3	43·3	43·5	43·6	43·7
2·7		*Sheratan*		**331**	47·6	47·4	47·2	47·0	47·0	47·0	**N. 20**	39·0	39·0	39·1	39·2	39·2	39·3
0·6		*Achernar*	5	**335**	52·3	52·0	51·7	51·6	51·6	51·8	**S. 57**	23·8	23·7	23·8	23·9	24·1	24·2
2·8		*Ruchbah*		**339**	05·2	04·8	04·6	04·4	04·4	04·5	**N. 60**	03·8	03·9	04·0	04·2	04·3	04·4
2·4		*Mirach*		**343**	01·6	01·3	01·1	01·1	01·0	01·1	**N. 35**	26·8	26·9	27·0	27·1	27·2	27·2
Var. ‖	γ	Cassiopeiæ		**346**	19·3	18·9	18·7	18·6	18·6	18·8	**N. 60**	32·2	32·3	32·5	32·7	32·8	32·9
2·2		*Diphda*	4	**349**	30·6	30·4	30·2	30·2	30·2	30·2	**S. 18**	09·7	09·7	09·7	09·7	09·8	09·8
2·5		*Schedar*	3	**350**	20·4	20·1	19·9	19·8	19·9	20·0	**N. 56**	21·3	21·4	21·6	21·8	21·9	22·0
2·4		*Ankaa*	2	**353**	49·6	49·4	49·2	49·2	49·2	49·3	**S. 42**	28·7	28·7	28·8	28·9	29·0	29·0
2·9	β	Hydri †		**353**	58·0	57·3	56·8	56·8	57·1	57·8	**S. 77**	25·9	26·0	26·1	26·2	26·4	26·4
2·9		*Algenib*		**357**	06·6	06·4	06·3	06·3	06·3	06·4	**N. 15**	00·1	00·2	00·3	00·4	00·4	00·4
2·4		*Caph*		**358**	08·6	08·3	08·2	08·1	08·2	08·4	**N. 58**	58·0	58·1	58·3	58·4	58·6	58·6
2·2		*Alpheratz*	1	**358**	19·5	19·3	19·2	19·1	19·2	19·2	**N. 28**	54·5	54·6	54·8	54·9	54·9	54·9

* Formerly Argus ‡ 0·1—1·2 § 2·3—3·5 ‖ Irregular variable; 1964 mag. 2·8

† Not suitable for use with H.O. 214 (H.D. 486)

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1967

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	0°– 9°	10°– 19°	20°– 29°	30°– 39°	40°– 49°	50°– 59°	60°– 69°	70°– 79°	80°– 89°	90°– 99°	100°– 109°	110°– 119°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	0 13·0	0 09·0	0 06·6	0 05·7	0 06·5	0 08·9	0 12·9	0 18·2	0 24·9	0 32·5	0 40·9	0 49·9
1	12·5	08·7	06·4	05·7	06·7	09·2	13·4	18·8	25·6	33·3	41·8	50·8
2	12·1	08·4	06·3	05·7	06·9	09·6	13·8	19·5	26·3	34·1	42·7	51·8
3	11·7	08·1	06·1	05·8	07·1	10·0	14·3	20·1	27·1	35·0	43·6	52·7
4	11·2	07·8	06·0	05·8	07·3	10·3	14·9	20·8	27·8	35·8	44·5	53·6
5	0 10·8	0 07·6	0 05·9	0 05·9	0 07·5	0 10·7	0 15·4	0 21·4	0 28·6	0 36·6	0 45·4	0 54·5
6	10·4	07·4	05·8	06·0	07·8	11·1	15·9	22·1	29·3	37·5	46·3	55·4
7	10·1	07·1	05·8	06·1	08·0	11·5	16·5	22·8	30·1	38·3	47·2	56·4
8	09·7	06·9	05·7	06·2	08·3	12·0	17·1	23·4	30·9	39·2	48·1	57·3
9	09·4	06·7	05·7	06·3	08·6	12·4	17·6	24·1	31·7	40·1	49·0	58·2
10	0 09·0	0 06·6	0 05·7	0 06·5	0 08·9	0 12·9	0 18·2	0 24·9	0 32·5	0 40·9	0 49·9	0 59·1
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5	0·4	0·4	0·3	0·2	0·2	0·1
10	·5	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·3	·3	·2	·2
20	·5	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·4	·3	·3	·3
30	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·4	·4	·4	·4
40	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5
45	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·5	·5	·5	·5
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·7	·7
60	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·7	·8	·8	·8
62	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7	0·7	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9
64	·7	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·8	·8	0·9	0·9	0·9
66	·7	·6	·6	·6	·6	·7	·7	·8	0·9	1·0	1·0	1·0
68	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0	1·0	1·1	1·1
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·6
Feb.	·7	·7	·7	·7	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·8
Mar.	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·8	·9	·9	·9	·9
Apr.	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6	0·6	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9
May	·3	·3	·3	·4	·4	·5	·6	·6	·7	·8	·8	·9
June	·2	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·7	·7
July	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6
Aug.	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·4	·4
Sept.	·6	·5	·5	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·3
Oct.	0·8	0·7	0·7	0·6	0·5	0·5	0·4	0·4	0·3	0·3	0·3	0·2
Nov.	1·0	0·9	0·9	0·8	·7	·6	·6	·5	·4	·4	·3	·2
Dec.	1·1	1·0	1·0	1·0	0·9	0·8	0·7	0·7	0·6	0·5	0·4	0·3
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	0·4	0·2	0·1	359·9	359·8	359·6	359·5	359·4	359·3	359·2	359·1	359·1
20	0·4	0·2	0·1	359·9	359·8	359·6	359·5	359·3	359·2	359·1	359·1	359·1
40	0·5	0·3	0·1	359·9	359·7	359·5	359·3	359·2	359·0	358·9	358·9	358·8
50	0·6	0·4	0·1	359·9	359·6	359·4	359·2	359·0	358·9	358·7	358·7	358·6
55	0·7	0·4	0·1	359·9	359·6	359·3	359·1	358·9	358·7	358·6	358·5	358·5
60	0·8	0·5	0·2	359·8	359·5	359·2	359·0	358·7	358·5	358·4	358·3	358·2
65	0·9	0·6	0·2	359·8	359·4	359·1	358·8	358·5	358·2	358·1	358·0	357·9

Latitude = corrected sextant altitude $- 1° + a_0 + a_1 + a_2$

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. a_0 is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; a_1, a_2 are taken, without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively. a_0, a_1, a_2 are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1967

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	120°–129°	130°–139°	140°–149°	150°–159°	160°–169°	170°–179°	180°–189°	190°–199°	200°–209°	210°–219°	220°–229°	230°–239°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	0 59·1	1 08·4	1 17·3	1 25·6	1 33·1	1 39·6	1 44·8	1 48·7	1 51·1	1 51·9	1 51·1	1 48·8
1	1 00·1	09·3	18·1	26·4	33·8	40·2	45·3	49·0	51·2	51·9	51·0	48·5
2	01·0	10·2	19·0	27·2	34·5	40·7	45·7	49·3	51·4	51·9	50·8	48·2
3	01·9	11·1	19·8	28·0	35·2	41·3	46·1	49·6	51·5	51·8	50·6	47·8
4	02·8	12·0	20·7	28·7	35·8	41·8	46·6	49·8	51·6	51·8	50·4	47·4
5	1 03·8	1 12·9	1 21·5	1 29·5	1 36·5	1 42·4	1 47·0	1 50·1	1 51·7	1 51·7	1 50·2	1 47·1
6	04·7	13·8	22·3	30·2	37·1	42·9	47·3	50·3	51·8	51·6	49·9	46·7
7	05·6	14·6	23·2	31·0	37·8	43·4	47·7	50·5	51·8	51·5	49·7	46·3
8	06·5	15·5	24·0	31·7	38·4	43·9	48·0	50·7	51·9	51·4	49·4	45·9
9	07·4	16·4	24·8	32·4	39·0	44·4	48·4	50·9	51·9	51·3	49·1	45·4
10	1 08·4	1 17·3	1 25·6	1 33·1	1 39·6	1 44·8	1 48·7	1 51·1	1 51·9	1 51·1	1 48·8	1 45·0
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·1	0·2	0·2	0·3	0·4	0·4	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·5
10	·2	·2	·3	·3	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·5
20	·3	·3	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·5
30	·4	·4	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·6	·6
40	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6	0·6
45	·5	·5	·5	·5	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·7	·7	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
60	·8	·8	·8	·7	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·6	·6
62	0·9	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7
64	0·9	0·9	0·9	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·7
66	1·0	1·0	1·0	0·9	·8	·7	·7	·6	·6	·6	·6	·7
68	1·1	1·1	1·0	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·6	0·6	0·6	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5
Feb.	·8	·7	·7	·7	·6	·6	·5	·5	·5	·5	·4	·4
Mar.	·9	·9	·8	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·5	·5	·4
Apr.	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7	0·6	0·6
May	·9	·9	1·0	1·0	1·0	1·0	0·9	·9	·9	·8	·8	·7
June	·8	·8	0·9	0·9	1·0	1·0	1·0	·9	·9	·9	·9	·8
July	0·6	0·7	0·8	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9
Aug.	·5	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·9	·9	·9	·9
Sept.	·3	·4	·4	·5	·5	·6	·6	·7	·7	·8	·8	·9
Oct.	0·2	0·2	0·3	0·3	0·3	0·4	0·4	0·5	0·5	0·6	0·7	0·7
Nov.	·2	·2	·2	·2	·2	·2	·2	·3	·3	·4	·5	·6
Dec.	0·3	0·2	0·2	0·1	0·1	0·1	0·1	0·2	0·2	0·2	0·3	0·4
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	359·1	359·1	359·2	359·3	359·4	359·5	359·6	359·8	359·9	0·1	0·2	0·4
20	359·1	359·1	359·1	359·2	359·3	359·5	359·6	359·8	359·9	0·1	0·2	0·4
40	358·8	358·9	359·0	359·1	359·2	359·3	359·5	359·7	359·9	0·1	0·3	0·5
50	358·6	358·7	358·8	358·9	359·0	359·2	359·4	359·6	359·9	0·1	0·3	0·6
55	358·5	358·5	358·6	358·7	358·9	359·1	359·4	359·6	359·9	0·1	0·4	0·6
60	358·2	358·3	358·4	358·6	358·8	359·0	359·3	359·5	359·8	0·2	0·4	0·7
65	357·9	358·0	358·1	358·3	358·5	358·8	359·1	359·5	359·8	0·2	0·5	0·9

ILLUSTRATION

On 1967 January 4 at G.M.T. 22^h^ 17^m^ 50^s^ in longitude W. 37° 34′ the corrected sextant altitude of *Polaris* was 49° 31′·6.

From the daily pages:	° ′
G.H.A. Aries (22^h)	73 49·1
Increment ($17^m\ 50^s$)	4 28·2
Longitude (west)	−37 34
L.H.A. Aries	40 43

Corr. Sext. Alt.	49° 31′·6
a_0 (argument 40° 43′)	0 06·6
a_1 (lat. 50° approx.)	0·6
a_2 (January)	0·7
Sum − 1° = Lat. =	48 39·5

POLARIS (POLE STAR) TABLES, 1967

FOR DETERMINING LATITUDE FROM SEXTANT ALTITUDE AND FOR AZIMUTH

L.H.A. ARIES	240°–249°	250°–259°	260°–269°	270°–279°	280°–289°	290°–299°	300°–309°	310°–319°	320°–329°	330°–339°	340°–349°	350°–359°
	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0	a_0
°	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	1 45·0	1 39·8	1 33·3	1 25·8	1 17·5	1 08·6	0 59·4	0 50·2	0 41·2	0 32·7	0 25·1	0 18·4
1	44·5	39·2	32·6	25·0	16·7	07·7	58·5	49·3	40·3	31·9	24·3	17·8
2	44·0	38·6	31·9	24·2	15·8	06·8	57·6	48·4	39·5	31·1	23·6	17·2
3	43·6	37·9	31·2	23·4	14·9	05·9	56·6	47·4	38·6	30·3	22·9	16·6
4	43·0	37·3	30·4	22·6	14·0	05·0	55·7	46·5	37·7	29·6	22·3	16·1
5	1 42·5	1 36·7	1 29·7	1 21·8	1 13·1	1 04·1	0 54·8	0 45·6	0 36·9	0 28·8	0 21·6	0 15·5
6	42·0	36·0	28·9	20·9	12·2	03·1	53·9	44·7	36·0	28·0	20·9	15·0
7	41·5	35·4	28·2	20·1	11·3	02·2	52·9	43·9	35·2	27·3	20·3	14·5
8	40·9	34·7	27·4	19·2	10·5	01·3	52·0	43·0	34·4	26·5	19·6	14·0
9	40·3	34·0	26·6	18·4	09·5	1 00·3	51·1	42·1	33·6	25·8	19·0	13·5
10	1 39·8	1 33·3	1 25·8	1 17·5	1 08·6	0 59·4	0 50·2	0 41·2	0 32·7	0 25·1	0 18·4	0 13·0
Lat.	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1	a_1
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	0·4	0·4	0·3	0·2	0·2	0·1	0·1	0·2	0·2	0·3	0·4	0·4
10	·5	·4	·3	·3	·2	·2	·2	·2	·3	·3	·4	·5
20	·5	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·5
30	·5	·5	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·5	·5
40	0·6	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·6
45	·6	·6	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·5	·6	·6
50	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6	·6
55	·6	·6	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·7	·6	·6
60	·7	·7	·7	·8	·8	·8	·8	·8	·8	·7	·7	·7
62	0·7	0·7	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7
64	·7	·8	·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	·8	·8	·7
66	·7	·8	0·9	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	0·9	·8	·7
68	0·8	0·9	1·0	1·0	1·1	1·1	1·1	1·1	1·0	1·0	0·9	0·8
Month	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2	a_2
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
Jan.	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·6	0·6	0·6	0·6	0·7	0·7	0·7
Feb.	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·4	·5	·5	·5	·6	·6
Mar.	·4	·4	·3	·3	·3	·3	·3	·3	·4	·4	·4	·5
Apr.	0·5	0·4	0·4	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3
May	·6	·6	·5	·4	·4	·3	·3	·3	·2	·2	·2	·2
June	·8	·7	·7	·6	·5	·5	·4	·4	·3	·3	·2	·2
July	0·9	0·8	0·8	0·7	0·7	0·6	0·6	0·5	0·4	0·4	0·4	0·3
Aug.	·9	·9	·9	·9	·8	·8	·7	·7	·6	·6	·5	·5
Sept.	·9	·9	·9	·9	·9	0·9	0·9	0·8	·8	·7	·7	·6
Oct.	0·8	0·8	0·9	0·9	0·9	1·0	1·0	1·0	0·9	0·9	0·9	0·8
Nov.	·6	·7	·8	·8	·9	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0	1·0
Dec.	0·5	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	0·9	1·0	1·0	1·1	1·1	1·1
Lat.	AZIMUTH											
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
0	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
20	0·5	0·7	0·8	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·9	0·8	0·7	0·5
40	0·7	0·8	0·9	1·0	1·1	1·2	1·2	1·1	1·1	0·9	0·8	0·7
50	0·8	1·0	1·1	1·2	1·3	1·4	1·4	1·3	1·3	1·1	1·0	0·8
55	0·9	1·1	1·3	1·4	1·5	1·5	1·5	1·5	1·4	1·3	1·1	0·9
60	1·0	1·2	1·4	1·6	1·7	1·8	1·8	1·7	1·6	1·5	1·3	1·0
65	1·2	1·4	1·7	1·9	2·0	2·1	2·1	2·0	1·9	1·8	1·5	1·2

Latitude = corrected sextant altitude − 1° + a_0 + a_1 + a_2

The table is entered with L.H.A. Aries to determine the column to be used; each column refers to a range of 10°. a_0 is taken, with mental interpolation, from the upper table with the units of L.H.A. Aries in degrees as argument; a_1, a_2 are taken, without interpolation, from the second and third tables with arguments latitude and month respectively. a_0, a_1, a_2 are always positive. The final table gives the azimuth of *Polaris*.

CONVERSION OF ARC TO TIME

0°–59°		60°–119°		120°–179°		180°–239°		240°–299°		300°–359°			0′·00	0′·25	0′·50	0′·75
°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	′	m s	m s	m s	m s
0	0 00	60	4 00	120	8 00	180	12 00	240	16 00	300	20 00	0	0 00	0 01	0 02	0 03
1	0 04	61	4 04	121	8 04	181	12 04	241	16 04	301	20 04	1	0 04	0 05	0 06	0 07
2	0 08	62	4 08	122	8 08	182	12 08	242	16 08	302	20 08	2	0 08	0 09	0 10	0 11
3	0 12	63	4 12	123	8 12	183	12 12	243	16 12	303	20 12	3	0 12	0 13	0 14	0 15
4	0 16	64	4 16	124	8 16	184	12 16	244	16 16	304	20 16	4	0 16	0 17	0 18	0 19
5	0 20	65	4 20	125	8 20	185	12 20	245	16 20	305	20 20	5	0 20	0 21	0 22	0 23
6	0 24	66	4 24	126	8 24	186	12 24	246	16 24	306	20 24	6	0 24	0 25	0 26	0 27
7	0 28	67	4 28	127	8 28	187	12 28	247	16 28	307	20 28	7	0 28	0 29	0 30	0 31
8	0 32	68	4 32	128	8 32	188	12 32	248	16 32	308	20 32	8	0 32	0 33	0 34	0 35
9	0 36	69	4 36	129	8 36	189	12 36	249	16 36	309	20 36	9	0 36	0 37	0 38	0 39
10	0 40	70	4 40	130	8 40	190	12 40	250	16 40	310	20 40	10	0 40	0 41	0 42	0 43
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44	11	0 44	0 45	0 46	0 47
12	0 48	72	4 48	132	8 48	192	12 48	252	16 48	312	20 48	12	0 48	0 49	0 50	0 51
13	0 52	73	4 52	133	8 52	193	12 52	253	16 52	313	20 52	13	0 52	0 53	0 54	0 55
14	0 56	74	4 56	134	8 56	194	12 56	254	16 56	314	20 56	14	0 56	0 57	0 58	0 59
15	1 00	75	5 00	135	9 00	195	13 00	255	17 00	315	21 00	15	1 00	1 01	1 02	1 03
16	1 04	76	5 04	136	9 04	196	13 04	256	17 04	316	21 04	16	1 04	1 05	1 06	1 07
17	1 08	77	5 08	137	9 08	197	13 08	257	17 08	317	21 08	17	1 08	1 09	1 10	1 11
18	1 12	78	5 12	138	9 12	198	13 12	258	17 12	318	21 12	18	1 12	1 13	1 14	1 15
19	1 16	79	5 16	139	9 16	199	13 16	259	17 16	319	21 16	19	1 16	1 17	1 18	1 19
20	1 20	80	5 20	140	9 20	200	13 20	260	17 20	320	21 20	20	1 20	1 21	1 22	1 23
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24	21	1 24	1 25	1 26	1 27
22	1 28	82	5 28	142	9 28	202	13 28	262	17 28	322	21 28	22	1 28	1 29	1 30	1 31
23	1 32	83	5 32	143	9 32	203	13 32	263	17 32	323	21 32	23	1 32	1 33	1 34	1 35
24	1 36	84	5 36	144	9 36	204	13 36	264	17 36	324	21 36	24	1 36	1 37	1 38	1 39
25	1 40	85	5 40	145	9 40	205	13 40	265	17 40	325	21 40	25	1 40	1 41	1 42	1 43
26	1 44	86	5 44	146	9 44	206	13 44	266	17 44	326	21 44	26	1 44	1 45	1 46	1 47
27	1 48	87	5 48	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	1 49	1 50	1 51
28	1 52	88	5 52	148	9 52	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 52	1 53	1 54	1 55
29	1 56	89	5 56	149	9 56	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	1 56	1 57	1 58	1 59
30	2 00	90	6 00	150	10 00	210	14 00	270	18 00	330	22 00	30	2 00	2 01	2 02	2 03
31	2 04	91	6 04	151	10 04	211	14 04	271	18 04	331	22 04	31	2 04	2 05	2 06	2 07
32	2 08	92	6 08	152	10 08	212	14 08	272	18 08	332	22 08	32	2 08	2 09	2 10	2 11
33	2 12	93	6 12	153	10 12	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 12	2 13	2 14	2 15
34	2 16	94	6 16	154	10 16	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 16	2 17	2 18	2 19
35	2 20	95	6 20	155	10 20	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 20	2 21	2 22	2 23
36	2 24	96	6 24	156	10 24	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 24	2 25	2 26	2 27
37	2 28	97	6 28	157	10 28	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 28	2 29	2 30	2 31
38	2 32	98	6 32	158	10 32	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 32	2 33	2 34	2 35
39	2 36	99	6 36	159	10 36	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 36	2 37	2 38	2 39
40	2 40	100	6 40	160	10 40	220	14 40	280	18 40	340	22 40	40	2 40	2 41	2 42	2 43
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 44	2 45	2 46	2 47
42	2 48	102	6 48	162	10 48	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 48	2 49	2 50	2 51
43	2 52	103	6 52	163	10 52	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 52	2 53	2 54	2 55
44	2 56	104	6 56	164	10 56	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	2 56	2 57	2 58	2 59
45	3 00	105	7 00	165	11 00	225	15 00	285	19 00	345	23 00	45	3 00	3 01	3 02	3 03
46	3 04	106	7 04	166	11 04	226	15 04	286	19 04	346	23 04	46	3 04	3 05	3 06	3 07
47	3 08	107	7 08	167	11 08	227	15 08	287	19 08	347	23 08	47	3 08	3 09	3 10	3 11
48	3 12	108	7 12	168	11 12	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 12	3 13	3 14	3 15
49	3 16	109	7 16	169	11 16	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 16	3 17	3 18	3 19
50	3 20	110	7 20	170	11 20	230	15 20	290	19 20	350	23 20	50	3 20	3 21	3 22	3 23
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 24	3 25	3 26	3 27
52	3 28	112	7 28	172	11 28	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 28	3 29	3 30	3 31
53	3 32	113	7 32	173	11 32	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 32	3 33	3 34	3 35
54	3 36	114	7 36	174	11 36	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 36	3 37	3 38	3 39
55	3 40	115	7 40	175	11 40	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 40	3 41	3 42	3 43
56	3 44	116	7 44	176	11 44	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 44	3 45	3 46	3 47
57	3 48	117	7 48	177	11 48	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 48	3 49	3 50	3 51
58	3 52	118	7 52	178	11 52	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 52	3 53	3 54	3 55
59	3 56	119	7 56	179	11 56	239	15 56	299	19 56	359	23 56	59	3 56	3 57	3 58	3 59

The above table is for converting expressions in arc to their equivalent in time ; its main use in this Almanac is for the conversion of longitude for application to L.M.T. (*added* if *west*, *subtracted* if *east*) to give G.M.T. or vice versa, particularly in the case of sunrise, sunset, etc.

0^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 00·0	0 00·0	0 00·0	0·0	0·0	6·0	0·1	12·0	0·1
01	0 00·3	0 00·3	0 00·2	0·1	0·0	6·1	0·1	12·1	0·1
02	0 00·5	0 00·5	0 00·5	0·2	0·0	6·2	0·1	12·2	0·1
03	0 00·8	0 00·8	0 00·7	0·3	0·0	6·3	0·1	12·3	0·1
04	0 01·0	0 01·0	0 01·0	0·4	0·0	6·4	0·1	12·4	0·1
05	0 01·3	0 01·3	0 01·2	0·5	0·0	6·5	0·1	12·5	0·1
06	0 01·5	0 01·5	0 01·4	0·6	0·0	6·6	0·1	12·6	0·1
07	0 01·8	0 01·8	0 01·7	0·7	0·0	6·7	0·1	12·7	0·1
08	0 02·0	0 02·0	0 01·9	0·8	0·0	6·8	0·1	12·8	0·1
09	0 02·3	0 02·3	0 02·1	0·9	0·0	6·9	0·1	12·9	0·1
10	0 02·5	0 02·5	0 02·4	1·0	0·0	7·0	0·1	13·0	0·1
11	0 02·8	0 02·8	0 02·6	1·1	0·0	7·1	0·1	13·1	0·1
12	0 03·0	0 03·0	0 02·9	1·2	0·0	7·2	0·1	13·2	0·1
13	0 03·3	0 03·3	0 03·1	1·3	0·0	7·3	0·1	13·3	0·1
14	0 03·5	0 03·5	0 03·3	1·4	0·0	7·4	0·1	13·4	0·1
15	0 03·8	0 03·8	0 03·6	1·5	0·0	7·5	0·1	13·5	0·1
16	0 04·0	0 04·0	0 03·8	1·6	0·0	7·6	0·1	13·6	0·1
17	0 04·3	0 04·3	0 04·1	1·7	0·0	7·7	0·1	13·7	0·1
18	0 04·5	0 04·5	0 04·3	1·8	0·0	7·8	0·1	13·8	0·1
19	0 04·8	0 04·8	0 04·5	1·9	0·0	7·9	0·1	13·9	0·1
20	0 05·0	0 05·0	0 04·8	2·0	0·0	8·0	0·1	14·0	0·1
21	0 05·3	0 05·3	0 05·0	2·1	0·0	8·1	0·1	14·1	0·1
22	0 05·5	0 05·5	0 05·2	2·2	0·0	8·2	0·1	14·2	0·1
23	0 05·8	0 05·8	0 05·5	2·3	0·0	8·3	0·1	14·3	0·1
24	0 06·0	0 06·0	0 05·7	2·4	0·0	8·4	0·1	14·4	0·1
25	0 06·3	0 06·3	0 06·0	2·5	0·0	8·5	0·1	14·5	0·1
26	0 06·5	0 06·5	0 06·2	2·6	0·0	8·6	0·1	14·6	0·1
27	0 06·8	0 06·8	0 06·4	2·7	0·0	8·7	0·1	14·7	0·1
28	0 07·0	0 07·0	0 06·7	2·8	0·0	8·8	0·1	14·8	0·1
29	0 07·3	0 07·3	0 06·9	2·9	0·0	8·9	0·1	14·9	0·1
30	0 07·5	0 07·5	0 07·2	3·0	0·0	9·0	0·1	15·0	0·1
31	0 07·8	0 07·8	0 07·4	3·1	0·0	9·1	0·1	15·1	0·1
32	0 08·0	0 08·0	0 07·6	3·2	0·0	9·2	0·1	15·2	0·1
33	0 08·3	0 08·3	0 07·9	3·3	0·0	9·3	0·1	15·3	0·1
34	0 08·5	0 08·5	0 08·1	3·4	0·0	9·4	0·1	15·4	0·1
35	0 08·8	0 08·8	0 08·4	3·5	0·0	9·5	0·1	15·5	0·1
36	0 09·0	0 09·0	0 08·6	3·6	0·0	9·6	0·1	15·6	0·1
37	0 09·3	0 09·3	0 08·8	3·7	0·0	9·7	0·1	15·7	0·1
38	0 09·5	0 09·5	0 09·1	3·8	0·0	9·8	0·1	15·8	0·1
39	0 09·8	0 09·8	0 09·3	3·9	0·0	9·9	0·1	15·9	0·1
40	0 10·0	0 10·0	0 09·5	4·0	0·0	10·0	0·1	16·0	0·1
41	0 10·3	0 10·3	0 09·8	4·1	0·0	10·1	0·1	16·1	0·1
42	0 10·5	0 10·5	0 10·0	4·2	0·0	10·2	0·1	16·2	0·1
43	0 10·8	0 10·8	0 10·3	4·3	0·0	10·3	0·1	16·3	0·1
44	0 11·0	0 11·0	0 10·5	4·4	0·0	10·4	0·1	16·4	0·1
45	0 11·3	0 11·3	0 10·7	4·5	0·0	10·5	0·1	16·5	0·1
46	0 11·5	0 11·5	0 11·0	4·6	0·0	10·6	0·1	16·6	0·1
47	0 11·8	0 11·8	0 11·2	4·7	0·0	10·7	0·1	16·7	0·1
48	0 12·0	0 12·0	0 11·5	4·8	0·0	10·8	0·1	16·8	0·1
49	0 12·3	0 12·3	0 11·7	4·9	0·0	10·9	0·1	16·9	0·1
50	0 12·5	0 12·5	0 11·9	5·0	0·0	11·0	0·1	17·0	0·1
51	0 12·8	0 12·8	0 12·2	5·1	0·0	11·1	0·1	17·1	0·1
52	0 13·0	0 13·0	0 12·4	5·2	0·0	11·2	0·1	17·2	0·1
53	0 13·3	0 13·3	0 12·6	5·3	0·0	11·3	0·1	17·3	0·1
54	0 13·5	0 13·5	0 12·9	5·4	0·0	11·4	0·1	17·4	0·1
55	0 13·8	0 13·8	0 13·1	5·5	0·0	11·5	0·1	17·5	0·1
56	0 14·0	0 14·0	0 13·4	5·6	0·0	11·6	0·1	17·6	0·1
57	0 14·3	0 14·3	0 13·6	5·7	0·0	11·7	0·1	17·7	0·1
58	0 14·5	0 14·5	0 13·8	5·8	0·0	11·8	0·1	17·8	0·1
59	0 14·8	0 14·8	0 14·1	5·9	0·0	11·9	0·1	17·9	0·1
60	0 15·0	0 15·0	0 14·3	6·0	0·1	12·0	0·1	18·0	0·2

1^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 15·0	0 15·0	0 14·3	0·0	0·0	6·0	0·2	12·0	0·3
01	0 15·3	0 15·3	0 14·6	0·1	0·0	6·1	0·2	12·1	0·3
02	0 15·5	0 15·5	0 14·8	0·2	0·0	6·2	0·2	12·2	0·3
03	0 15·8	0 15·8	0 15·0	0·3	0·0	6·3	0·2	12·3	0·3
04	0 16·0	0 16·0	0 15·3	0·4	0·0	6·4	0·2	12·4	0·3
05	0 16·3	0 16·3	0 15·5	0·5	0·0	6·5	0·2	12·5	0·3
06	0 16·5	0 16·5	0 15·7	0·6	0·0	6·6	0·2	12·6	0·3
07	0 16·8	0 16·8	0 16·0	0·7	0·0	6·7	0·2	12·7	0·3
08	0 17·0	0 17·0	0 16·2	0·8	0·0	6·8	0·2	12·8	0·3
09	0 17·3	0 17·3	0 16·5	0·9	0·0	6·9	0·2	12·9	0·3
10	0 17·5	0 17·5	0 16·7	1·0	0·0	7·0	0·2	13·0	0·3
11	0 17·8	0 17·8	0 16·9	1·1	0·0	7·1	0·2	13·1	0·3
12	0 18·0	0 18·0	0 17·2	1·2	0·0	7·2	0·2	13·2	0·3
13	0 18·3	0 18·3	0 17·4	1·3	0·0	7·3	0·2	13·3	0·3
14	0 18·5	0 18·6	0 17·7	1·4	0·0	7·4	0·2	13·4	0·3
15	0 18·8	0 18·8	0 17·9	1·5	0·0	7·5	0·2	13·5	0·3
16	0 19·0	0 19·1	0 18·1	1·6	0·0	7·6	0·2	13·6	0·3
17	0 19·3	0 19·3	0 18·4	1·7	0·0	7·7	0·2	13·7	0·3
18	0 19·5	0 19·6	0 18·6	1·8	0·0	7·8	0·2	13·8	0·3
19	0 19·8	0 19·8	0 18·9	1·9	0·0	7·9	0·2	13·9	0·3
20	0 20·0	0 20·1	0 19·1	2·0	0·1	8·0	0·2	14·0	0·4
21	0 20·3	0 20·3	0 19·3	2·1	0·1	8·1	0·2	14·1	0·4
22	0 20·5	0 20·6	0 19·6	2·2	0·1	8·2	0·2	14·2	0·4
23	0 20·8	0 20·8	0 19·8	2·3	0·1	8·3	0·2	14·3	0·4
24	0 21·0	0 21·1	0 20·0	2·4	0·1	8·4	0·2	14·4	0·4
25	0 21·3	0 21·3	0 20·3	2·5	0·1	8·5	0·2	14·5	0·4
26	0 21·5	0 21·6	0 20·5	2·6	0·1	8·6	0·2	14·6	0·4
27	0 21·8	0 21·8	0 20·8	2·7	0·1	8·7	0·2	14·7	0·4
28	0 22·0	0 22·1	0 21·0	2·8	0·1	8·8	0·2	14·8	0·4
29	0 22·3	0 22·3	0 21·2	2·9	0·1	8·9	0·2	14·9	0·4
30	0 22·5	0 22·6	0 21·5	3·0	0·1	9·0	0·2	15·0	0·4
31	0 22·8	0 22·8	0 21·7	3·1	0·1	9·1	0·2	15·1	0·4
32	0 23·0	0 23·1	0 22·0	3·2	0·1	9·2	0·2	15·2	0·4
33	0 23·3	0 23·3	0 22·2	3·3	0·1	9·3	0·2	15·3	0·4
34	0 23·5	0 23·6	0 22·4	3·4	0·1	9·4	0·2	15·4	0·4
35	0 23·8	0 23·8	0 22·7	3·5	0·1	9·5	0·2	15·5	0·4
36	0 24·0	0 24·1	0 22·9	3·6	0·1	9·6	0·2	15·6	0·4
37	0 24·3	0 24·3	0 23·1	3·7	0·1	9·7	0·2	15·7	0·4
38	0 24·5	0 24·6	0 23·4	3·8	0·1	9·8	0·2	15·8	0·4
39	0 24·8	0 24·8	0 23·6	3·9	0·1	9·9	0·2	15·9	0·4
40	0 25·0	0 25·1	0 23·9	4·0	0·1	10·0	0·3	16·0	0·4
41	0 25·3	0 25·3	0 24·1	4·1	0·1	10·1	0·3	16·1	0·4
42	0 25·5	0 25·6	0 24·3	4·2	0·1	10·2	0·3	16·2	0·4
43	0 25·8	0 25·8	0 24·6	4·3	0·1	10·3	0·3	16·3	0·4
44	0 26·0	0 26·1	0 24·8	4·4	0·1	10·4	0·3	16·4	0·4
45	0 26·3	0 26·3	0 25·1	4·5	0·1	10·5	0·3	16·5	0·4
46	0 26·5	0 26·6	0 25·3	4·6	0·1	10·6	0·3	16·6	0·4
47	0 26·8	0 26·8	0 25·5	4·7	0·1	10·7	0·3	16·7	0·4
48	0 27·0	0 27·1	0 25·8	4·8	0·1	10·8	0·3	16·8	0·4
49	0 27·3	0 27·3	0 26·0	4·9	0·1	10·9	0·3	16·9	0·4
50	0 27·5	0 27·6	0 26·2	5·0	0·1	11·0	0·3	17·0	0·4
51	0 27·8	0 27·8	0 26·5	5·1	0·1	11·1	0·3	17·1	0·4
52	0 28·0	0 28·1	0 26·7	5·2	0·1	11·2	0·3	17·2	0·4
53	0 28·3	0 28·3	0 27·0	5·3	0·1	11·3	0·3	17·3	0·4
54	0 28·5	0 28·6	0 27·2	5·4	0·1	11·4	0·3	17·4	0·4
55	0 28·8	0 28·8	0 27·4	5·5	0·1	11·5	0·3	17·5	0·4
56	0 29·0	0 29·1	0 27·7	5·6	0·1	11·6	0·3	17·6	0·4
57	0 29·3	0 29·3	0 27·9	5·7	0·1	11·7	0·3	17·7	0·4
58	0 29·5	0 29·6	0 28·2	5·8	0·1	11·8	0·3	17·8	0·4
59	0 29·8	0 29·8	0 28·4	5·9	0·1	11·9	0·3	17·9	0·4
60	0 30·0	0 30·1	0 28·6	6·0	0·2	12·0	0·3	18·0	0·5

2^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 30·0	0 30·1	0 28·6	0·0	0·0	6·0	0·3	12·0	0·5
01	0 30·3	0 30·3	0 28·9	0·1	0·0	6·1	0·3	12·1	0·5
02	0 30·5	0 30·6	0 29·1	0·2	0·0	6·2	0·3	12·2	0·5
03	0 30·8	0 30·8	0 29·3	0·3	0·0	6·3	0·3	12·3	0·5
04	0 31·0	0 31·1	0 29·6	0·4	0·0	6·4	0·3	12·4	0·5
05	0 31·3	0 31·3	0 29·8	0·5	0·0	6·5	0·3	12·5	0·5
06	0 31·5	0 31·6	0 30·1	0·6	0·0	6·6	0·3	12·6	0·5
07	0 31·8	0 31·8	0 30·3	0·7	0·0	6·7	0·3	12·7	0·5
08	0 32·0	0 32·1	0 30·5	0·8	0·0	6·8	0·3	12·8	0·5
09	0 32·3	0 32·3	0 30·8	0·9	0·0	6·9	0·3	12·9	0·5
10	0 32·5	0 32·6	0 31·0	1·0	0·0	7·0	0·3	13·0	0·5
11	0 32·8	0 32·8	0 31·3	1·1	0·0	7·1	0·3	13·1	0·5
12	0 33·0	0 33·1	0 31·5	1·2	0·1	7·2	0·3	13·2	0·6
13	0 33·3	0 33·3	0 31·7	1·3	0·1	7·3	0·3	13·3	0·6
14	0 33·5	0 33·6	0 32·0	1·4	0·1	7·4	0·3	13·4	0·6
15	0 33·8	0 33·8	0 32·2	1·5	0·1	7·5	0·3	13·5	0·6
16	0 34·0	0 34·1	0 32·5	1·6	0·1	7·6	0·3	13·6	0·6
17	0 34·3	0 34·3	0 32·7	1·7	0·1	7·7	0·3	13·7	0·6
18	0 34·5	0 34·6	0 32·9	1·8	0·1	7·8	0·3	13·8	0·6
19	0 34·8	0 34·8	0 33·2	1·9	0·1	7·9	0·3	13·9	0·6
20	0 35·0	0 35·1	0 33·4	2·0	0·1	8·0	0·3	14·0	0·6
21	0 35·3	0 35·3	0 33·6	2·1	0·1	8·1	0·3	14·1	0·6
22	0 35·5	0 35·6	0 33·9	2·2	0·1	8·2	0·3	14·2	0·6
23	0 35·8	0 35·8	0 34·1	2·3	0·1	8·3	0·3	14·3	0·6
24	0 36·0	0 36·1	0 34·4	2·4	0·1	8·4	0·4	14·4	0·6
25	0 36·3	0 36·3	0 34·6	2·5	0·1	8·5	0·4	14·5	0·6
26	0 36·5	0 36·6	0 34·8	2·6	0·1	8·6	0·4	14·6	0·6
27	0 36·8	0 36·9	0 35·1	2·7	0·1	8·7	0·4	14·7	0·6
28	0 37·0	0 37·1	0 35·3	2·8	0·1	8·8	0·4	14·8	0·6
29	0 37·3	0 37·4	0 35·6	2·9	0·1	8·9	0·4	14·9	0·6
30	0 37·5	0 37·6	0 35·8	3·0	0·1	9·0	0·4	15·0	0·6
31	0 37·8	0 37·9	0 36·0	3·1	0·1	9·1	0·4	15·1	0·6
32	0 38·0	0 38·1	0 36·3	3·2	0·1	9·2	0·4	15·2	0·6
33	0 38·3	0 38·4	0 36·5	3·3	0·1	9·3	0·4	15·3	0·6
34	0 38·5	0 38·6	0 36·7	3·4	0·1	9·4	0·4	15·4	0·6
35	0 38·8	0 38·9	0 37·0	3·5	0·1	9·5	0·4	15·5	0·6
36	0 39·0	0 39·1	0 37·2	3·6	0·2	9·6	0·4	15·6	0·7
37	0 39·3	0 39·4	0 37·5	3·7	0·2	9·7	0·4	15·7	0·7
38	0 39·5	0 39·6	0 37·7	3·8	0·2	9·8	0·4	15·8	0·7
39	0 39·8	0 39·9	0 37·9	3·9	0·2	9·9	0·4	15·9	0·7
40	0 40·0	0 40·1	0 38·2	4·0	0·2	10·0	0·4	16·0	0·7
41	0 40·3	0 40·4	0 38·4	4·1	0·2	10·1	0·4	16·1	0·7
42	0 40·5	0 40·6	0 38·7	4·2	0·2	10·2	0·4	16·2	0·7
43	0 40·8	0 40·9	0 38·9	4·3	0·2	10·3	0·4	16·3	0·7
44	0 41·0	0 41·1	0 39·1	4·4	0·2	10·4	0·4	16·4	0·7
45	0 41·3	0 41·4	0 39·4	4·5	0·2	10·5	0·4	16·5	0·7
46	0 41·5	0 41·6	0 39·6	4·6	0·2	10·6	0·4	16·6	0·7
47	0 41·8	0 41·9	0 39·8	4·7	0·2	10·7	0·4	16·7	0·7
48	0 42·0	0 42·1	0 40·1	4·8	0·2	10·8	0·5	16·8	0·7
49	0 42·3	0 42·4	0 40·3	4·9	0·2	10·9	0·5	16·9	0·7
50	0 42·5	0 42·6	0 40·6	5·0	0·2	11·0	0·5	17·0	0·7
51	0 42·8	0 42·9	0 40·8	5·1	0·2	11·1	0·5	17·1	0·7
52	0 43·0	0 43·1	0 41·0	5·2	0·2	11·2	0·5	17·2	0·7
53	0 43·3	0 43·4	0 41·3	5·3	0·2	11·3	0·5	17·3	0·7
54	0 43·5	0 43·6	0 41·5	5·4	0·2	11·4	0·5	17·4	0·7
55	0 43·8	0 43·9	0 41·8	5·5	0·2	11·5	0·5	17·5	0·7
56	0 44·0	0 44·1	0 42·0	5·6	0·2	11·6	0·5	17·6	0·7
57	0 44·3	0 44·4	0 42·2	5·7	0·2	11·7	0·5	17·7	0·7
58	0 44·5	0 44·6	0 42·5	5·8	0·2	11·8	0·5	17·8	0·7
59	0 44·8	0 44·9	0 42·7	5·9	0·2	11·9	0·5	17·9	0·7
60	0 45·0	0 45·1	0 43·0	6·0	0·3	12·0	0·5	18·0	0·8

3^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	0 45·0	0 45·1	0 43·0	0·0	0·0	6·0	0·4	12·0	0·7
01	0 45·3	0 45·4	0 43·2	0·1	0·0	6·1	0·4	12·1	0·7
02	0 45·5	0 45·6	0 43·4	0·2	0·0	6·2	0·4	12·2	0·7
03	0 45·8	0 45·9	0 43·7	0·3	0·0	6·3	0·4	12·3	0·7
04	0 46·0	0 46·1	0 43·9	0·4	0·0	6·4	0·4	12·4	0·7
05	0 46·3	0 46·4	0 44·1	0·5	0·0	6·5	0·4	12·5	0·7
06	0 46·5	0 46·6	0 44·4	0·6	0·0	6·6	0·4	12·6	0·7
07	0 46·8	0 46·9	0 44·6	0·7	0·0	6·7	0·4	12·7	0·7
08	0 47·0	0 47·1	0 44·9	0·8	0·0	6·8	0·4	12·8	0·7
09	0 47·3	0 47·4	0 45·1	0·9	0·1	6·9	0·4	12·9	0·8
10	0 47·5	0 47·6	0 45·3	1·0	0·1	7·0	0·4	13·0	0·8
11	0 47·8	0 47·9	0 45·6	1·1	0·1	7·1	0·4	13·1	0·8
12	0 48·0	0 48·1	0 45·8	1·2	0·1	7·2	0·4	13·2	0·8
13	0 48·3	0 48·4	0 46·1	1·3	0·1	7·3	0·4	13·3	0·8
14	0 48·5	0 48·6	0 46·3	1·4	0·1	7·4	0·4	13·4	0·8
15	0 48·8	0 48·9	0 46·5	1·5	0·1	7·5	0·4	13·5	0·8
16	0 49·0	0 49·1	0 46·8	1·6	0·1	7·6	0·4	13·6	0·8
17	0 49·3	0 49·4	0 47·0	1·7	0·1	7·7	0·4	13·7	0·8
18	0 49·5	0 49·6	0 47·2	1·8	0·1	7·8	0·5	13·8	0·8
19	0 49·8	0 49·9	0 47·5	1·9	0·1	7·9	0·5	13·9	0·8
20	0 50·0	0 50·1	0 47·7	2·0	0·1	8·0	0·5	14·0	0·8
21	0 50·3	0 50·4	0 48·0	2·1	0·1	8·1	0·5	14·1	0·8
22	0 50·5	0 50·6	0 48·2	2·2	0·1	8·2	0·5	14·2	0·8
23	0 50·8	0 50·9	0 48·4	2·3	0·1	8·3	0·5	14·3	0·8
24	0 51·0	0 51·1	0 48·7	2·4	0·1	8·4	0·5	14·4	0·8
25	0 51·3	0 51·4	0 48·9	2·5	0·1	8·5	0·5	14·5	0·8
26	0 51·5	0 51·6	0 49·2	2·6	0·2	8·6	0·5	14·6	0·9
27	0 51·8	0 51·9	0 49·4	2·7	0·2	8·7	0·5	14·7	0·9
28	0 52·0	0 52·1	0 49·6	2·8	0·2	8·8	0·5	14·8	0·9
29	0 52·3	0 52·4	0 49·9	2·9	0·2	8·9	0·5	14·9	0·9
30	0 52·5	0 52·6	0 50·1	3·0	0·2	9·0	0·5	15·0	0·9
31	0 52·8	0 52·9	0 50·3	3·1	0·2	9·1	0·5	15·1	0·9
32	0 53·0	0 53·1	0 50·6	3·2	0·2	9·2	0·5	15·2	0·9
33	0 53·3	0 53·4	0 50·8	3·3	0·2	9·3	0·5	15·3	0·9
34	0 53·5	0 53·6	0 51·1	3·4	0·2	9·4	0·5	15·4	0·9
35	0 53·8	0 53·9	0 51·3	3·5	0·2	9·5	0·6	15·5	0·9
36	0 54·0	0 54·1	0 51·5	3·6	0·2	9·6	0·6	15·6	0·9
37	0 54·3	0 54·4	0 51·8	3·7	0·2	9·7	0·6	15·7	0·9
38	0 54·5	0 54·6	0 52·0	3·8	0·2	9·8	0·6	15·8	0·9
39	0 54·8	0 54·9	0 52·3	3·9	0·2	9·9	0·6	15·9	0·9
40	0 55·0	0 55·2	0 52·5	4·0	0·2	10·0	0·6	16·0	0·9
41	0 55·3	0 55·4	0 52·7	4·1	0·2	10·1	0·6	16·1	0·9
42	0 55·5	0 55·7	0 53·0	4·2	0·2	10·2	0·6	16·2	0·9
43	0 55·8	0 55·9	0 53·2	4·3	0·3	10·3	0·6	16·3	1·0
44	0 56·0	0 56·2	0 53·4	4·4	0·3	10·4	0·6	16·4	1·0
45	0 56·3	0 56·4	0 53·7	4·5	0·3	10·5	0·6	16·5	1·0
46	0 56·5	0 56·7	0 53·9	4·6	0·3	10·6	0·6	16·6	1·0
47	0 56·8	0 56·9	0 54·2	4·7	0·3	10·7	0·6	16·7	1·0
48	0 57·0	0 57·2	0 54·4	4·8	0·3	10·8	0·6	16·8	1·0
49	0 57·3	0 57·4	0 54·6	4·9	0·3	10·9	0·6	16·9	1·0
50	0 57·5	0 57·7	0 54·9	5·0	0·3	11·0	0·6	17·0	1·0
51	0 57·8	0 57·9	0 55·1	5·1	0·3	11·1	0·6	17·1	1·0
52	0 58·0	0 58·2	0 55·4	5·2	0·3	11·2	0·7	17·2	1·0
53	0 58·3	0 58·4	0 55·6	5·3	0·3	11·3	0·7	17·3	1·0
54	0 58·5	0 58·7	0 55·8	5·4	0·3	11·4	0·7	17·4	1·0
55	0 58·8	0 58·9	0 56·1	5·5	0·3	11·5	0·7	17·5	1·0
56	0 59·0	0 59·2	0 56·3	5·6	0·3	11·6	0·7	17·6	1·0
57	0 59·3	0 59·4	0 56·6	5·7	0·3	11·7	0·7	17·7	1·0
58	0 59·5	0 59·7	0 56·8	5·8	0·3	11·8	0·7	17·8	1·0
59	0 59·8	0 59·9	0 57·0	5·9	0·3	11·9	0·7	17·9	1·0
60	1 00·0	1 00·2	0 57·3	6·0	0·4	12·0	0·7	18·0	1·1

4^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 00·0	1 00·2	0 57·3	0·0	0·0	6·0	0·5	12·0	0·9
01	1 00·3	1 00·4	0 57·5	0·1	0·0	6·1	0·5	12·1	0·9
02	1 00·5	1 00·7	0 57·7	0·2	0·0	6·2	0·5	12·2	0·9
03	1 00·8	1 00·9	0 58·0	0·3	0·0	6·3	0·5	12·3	0·9
04	1 01·0	1 01·2	0 58·2	0·4	0·0	6·4	0·5	12·4	0·9
05	1 01·3	1 01·4	0 58·5	0·5	0·0	6·5	0·5	12·5	0·9
06	1 01·5	1 01·7	0 58·7	0·6	0·0	6·6	0·5	12·6	0·9
07	1 01·8	1 01·9	0 58·9	0·7	0·1	6·7	0·5	12·7	1·0
08	1 02·0	1 02·2	0 59·2	0·8	0·1	6·8	0·5	12·8	1·0
09	1 02·3	1 02·4	0 59·4	0·9	0·1	6·9	0·5	12·9	1·0
10	1 02·5	1 02·7	0 59·7	1·0	0·1	7·0	0·5	13·0	1·0
11	1 02·8	1 02·9	0 59·9	1·1	0·1	7·1	0·5	13·1	1·0
12	1 03·0	1 03·2	1 00·1	1·2	0·1	7·2	0·5	13·2	1·0
13	1 03·3	1 03·4	1 00·4	1·3	0·1	7·3	0·5	13·3	1·0
14	1 03·5	1 03·7	1 00·6	1·4	0·1	7·4	0·6	13·4	1·0
15	1 03·8	1 03·9	1 00·8	1·5	0·1	7·5	0·6	13·5	1·0
16	1 04·0	1 04·2	1 01·1	1·6	0·1	7·6	0·6	13·6	1·0
17	1 04·3	1 04·4	1 01·3	1·7	0·1	7·7	0·6	13·7	1·0
18	1 04·5	1 04·7	1 01·6	1·8	0·1	7·8	0·6	13·8	1·0
19	1 04·8	1 04·9	1 01·8	1·9	0·1	7·9	0·6	13·9	1·0
20	1 05·0	1 05·2	1 02·0	2·0	0·2	8·0	0·6	14·0	1·1
21	1 05·3	1 05·4	1 02·3	2·1	0·2	8·1	0·6	14·1	1·1
22	1 05·5	1 05·7	1 02·5	2·2	0·2	8·2	0·6	14·2	1·1
23	1 05·8	1 05·9	1 02·8	2·3	0·2	8·3	0·6	14·3	1·1
24	1 06·0	1 06·2	1 03·0	2·4	0·2	8·4	0·6	14·4	1·1
25	1 06·3	1 06·4	1 03·2	2·5	0·2	8·5	0·6	14·5	1·1
26	1 06·5	1 06·7	1 03·5	2·6	0·2	8·6	0·6	14·6	1·1
27	1 06·8	1 06·9	1 03·7	2·7	0·2	8·7	0·7	14·7	1·1
28	1 07·0	1 07·2	1 03·9	2·8	0·2	8·8	0·7	14·8	1·1
29	1 07·3	1 07·4	1 04·2	2·9	0·2	8·9	0·7	14·9	1·1
30	1 07·5	1 07·7	1 04·4	3·0	0·2	9·0	0·7	15·0	1·1
31	1 07·8	1 07·9	1 04·7	3·1	0·2	9·1	0·7	15·1	1·1
32	1 08·0	1 08·2	1 04·9	3·2	0·2	9·2	0·7	15·2	1·1
33	1 08·3	1 08·4	1 05·1	3·3	0·2	9·3	0·7	15·3	1·1
34	1 08·5	1 08·7	1 05·4	3·4	0·3	9·4	0·7	15·4	1·2
35	1 08·8	1 08·9	1 05·6	3·5	0·3	9·5	0·7	15·5	1·2
36	1 09·0	1 09·2	1 05·9	3·6	0·3	9·6	0·7	15·6	1·2
37	1 09·3	1 09·4	1 06·1	3·7	0·3	9·7	0·7	15·7	1·2
38	1 09·5	1 09·7	1 06·3	3·8	0·3	9·8	0·7	15·8	1·2
39	1 09·8	1 09·9	1 06·6	3·9	0·3	9·9	0·7	15·9	1·2
40	1 10·0	1 10·2	1 06·8	4·0	0·3	10·0	0·8	16·0	1·2
41	1 10·3	1 10·4	1 07·0	4·1	0·3	10·1	0·8	16·1	1·2
42	1 10·5	1 10·7	1 07·3	4·2	0·3	10·2	0·8	16·2	1·2
43	1 10·8	1 10·9	1 07·5	4·3	0·3	10·3	0·8	16·3	1·2
44	1 11·0	1 11·2	1 07·8	4·4	0·3	10·4	0·8	16·4	1·2
45	1 11·3	1 11·4	1 08·0	4·5	0·3	10·5	0·8	16·5	1·2
46	1 11·5	1 11·7	1 08·2	4·6	0·3	10·6	0·8	16·6	1·2
47	1 11·8	1 11·9	1 08·5	4·7	0·4	10·7	0·8	16·7	1·3
48	1 12·0	1 12·2	1 08·7	4·8	0·4	10·8	0·8	16·8	1·3
49	1 12·3	1 12·4	1 09·0	4·9	0·4	10·9	0·8	16·9	1·3
50	1 12·5	1 12·7	1 09·2	5·0	0·4	11·0	0·8	17·0	1·3
51	1 12·8	1 12·9	1 09·4	5·1	0·4	11·1	0·8	17·1	1·3
52	1 13·0	1 13·2	1 09·7	5·2	0·4	11·2	0·8	17·2	1·3
53	1 13·3	1 13·5	1 09·9	5·3	0·4	11·3	0·8	17·3	1·3
54	1 13·5	1 13·7	1 10·2	5·4	0·4	11·4	0·9	17·4	1·3
55	1 13·8	1 14·0	1 10·4	5·5	0·4	11·5	0·9	17·5	1·3
56	1 14·0	1 14·2	1 10·6	5·6	0·4	11·6	0·9	17·6	1·3
57	1 14·3	1 14·5	1 10·9	5·7	0·4	11·7	0·9	17·7	1·3
58	1 14·5	1 14·7	1 11·1	5·8	0·4	11·8	0·9	17·8	1·3
59	1 14·8	1 15·0	1 11·3	5·9	0·4	11·9	0·9	17·9	1·3
60	1 15·0	1 15·2	1 11·6	6·0	0·5	12·0	0·9	18·0	1·4

5^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 15·0	1 15·2	1 11·6	0·0	0·0	6·0	0·6	12·0	1·1
01	1 15·3	1 15·5	1 11·8	0·1	0·0	6·1	0·6	12·1	1·1
02	1 15·5	1 15·7	1 12·1	0·2	0·0	6·2	0·6	12·2	1·1
03	1 15·8	1 16·0	1 12·3	0·3	0·0	6·3	0·6	12·3	1·1
04	1 16·0	1 16·2	1 12·5	0·4	0·0	6·4	0·6	12·4	1·1
05	1 16·3	1 16·5	1 12·8	0·5	0·0	6·5	0·6	12·5	1·1
06	1 16·5	1 16·7	1 13·0	0·6	0·1	6·6	0·6	12·6	1·2
07	1 16·8	1 17·0	1 13·3	0·7	0·1	6·7	0·6	12·7	1·2
08	1 17·0	1 17·2	1 13·5	0·8	0·1	6·8	0·6	12·8	1·2
09	1 17·3	1 17·5	1 13·7	0·9	0·1	6·9	0·6	12·9	1·2
10	1 17·5	1 17·7	1 14·0	1·0	0·1	7·0	0·6	13·0	1·2
11	1 17·8	1 18·0	1 14·2	1·1	0·1	7·1	0·7	13·1	1·2
12	1 18·0	1 18·2	1 14·4	1·2	0·1	7·2	0·7	13·2	1·2
13	1 18·3	1 18·5	1 14·7	1·3	0·1	7·3	0·7	13·3	1·2
14	1 18·5	1 18·7	1 14·9	1·4	0·1	7·4	0·7	13·4	1·2
15	1 18·8	1 19·0	1 15·2	1·5	0·1	7·5	0·7	13·5	1·2
16	1 19·0	1 19·2	1 15·4	1·6	0·1	7·6	0·7	13·6	1·2
17	1 19·3	1 19·5	1 15·6	1·7	0·2	7·7	0·7	13·7	1·3
18	1 19·5	1 19·7	1 15·9	1·8	0·2	7·8	0·7	13·8	1·3
19	1 19·8	1 20·0	1 16·1	1·9	0·2	7·9	0·7	13·9	1·3
20	1 20·0	1 20·2	1 16·4	2·0	0·2	8·0	0·7	14·0	1·3
21	1 20·3	1 20·5	1 16·6	2·1	0·2	8·1	0·7	14·1	1·3
22	1 20·5	1 20·7	1 16·8	2·2	0·2	8·2	0·8	14·2	1·3
23	1 20·8	1 21·0	1 17·1	2·3	0·2	8·3	0·8	14·3	1·3
24	1 21·0	1 21·2	1 17·3	2·4	0·2	8·4	0·8	14·4	1·3
25	1 21·3	1 21·5	1 17·5	2·5	0·2	8·5	0·8	14·5	1·3
26	1 21·5	1 21·7	1 17·8	2·6	0·2	8·6	0·8	14·6	1·3
27	1 21·8	1 22·0	1 18·0	2·7	0·2	8·7	0·8	14·7	1·3
28	1 22·0	1 22·2	1 18·3	2·8	0·3	8·8	0·8	14·8	1·4
29	1 22·3	1 22·5	1 18·5	2·9	0·3	8·9	0·8	14·9	1·4
30	1 22·5	1 22·7	1 18·7	3·0	0·3	9·0	0·8	15·0	1·4
31	1 22·8	1 23·0	1 19·0	3·1	0·3	9·1	0·8	15·1	1·4
32	1 23·0	1 23·2	1 19·2	3·2	0·3	9·2	0·8	15·2	1·4
33	1 23·3	1 23·5	1 19·5	3·3	0·3	9·3	0·9	15·3	1·4
34	1 23·5	1 23·7	1 19·7	3·4	0·3	9·4	0·9	15·4	1·4
35	1 23·8	1 24·0	1 19·9	3·5	0·3	9·5	0·9	15·5	1·4
36	1 24·0	1 24·2	1 20·2	3·6	0·3	9·6	0·9	15·6	1·4
37	1 24·3	1 24·5	1 20·4	3·7	0·3	9·7	0·9	15·7	1·4
38	1 24·5	1 24·7	1 20·7	3·8	0·3	9·8	0·9	15·8	1·4
39	1 24·8	1 25·0	1 20·9	3·9	0·4	9·9	0·9	15·9	1·5
40	1 25·0	1 25·2	1 21·1	4·0	0·4	10·0	0·9	16·0	1·5
41	1 25·3	1 25·5	1 21·4	4·1	0·4	10·1	0·9	16·1	1·5
42	1 25·5	1 25·7	1 21·6	4·2	0·4	10·2	0·9	16·2	1·5
43	1 25·8	1 26·0	1 21·8	4·3	0·4	10·3	0·9	16·3	1·5
44	1 26·0	1 26·2	1 22·1	4·4	0·4	10·4	1·0	16·4	1·5
45	1 26·3	1 26·5	1 22·3	4·5	0·4	10·5	1·0	16·5	1·5
46	1 26·5	1 26·7	1 22·6	4·6	0·4	10·6	1·0	16·6	1·5
47	1 26·8	1 27·0	1 22·8	4·7	0·4	10·7	1·0	16·7	1·5
48	1 27·0	1 27·2	1 23·0	4·8	0·4	10·8	1·0	16·8	1·5
49	1 27·3	1 27·5	1 23·3	4·9	0·4	10·9	1·0	16·9	1·5
50	1 27·5	1 27·7	1 23·5	5·0	0·5	11·0	1·0	17·0	1·6
51	1 27·8	1 28·0	1 23·8	5·1	0·5	11·1	1·0	17·1	1·6
52	1 28·0	1 28·2	1 24·0	5·2	0·5	11·2	1·0	17·2	1·6
53	1 28·3	1 28·5	1 24·2	5·3	0·5	11·3	1·0	17·3	1·6
54	1 28·5	1 28·7	1 24·5	5·4	0·5	11·4	1·0	17·4	1·6
55	1 28·8	1 29·0	1 24·7	5·5	0·5	11·5	1·1	17·5	1·6
56	1 29·0	1 29·2	1 24·9	5·6	0·5	11·6	1·1	17·6	1·6
57	1 29·3	1 29·5	1 25·2	5·7	0·5	11·7	1·1	17·7	1·6
58	1 29·5	1 29·7	1 25·4	5·8	0·5	11·8	1·1	17·8	1·6
59	1 29·8	1 30·0	1 25·7	5·9	0·5	11·9	1·1	17·9	1·6
60	1 30·0	1 30·2	1 25·9	6·0	0·6	12·0	1·1	18·0	1·7

6^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 30·0	1 30·2	1 25·9	0·0	0·0	6·0	0·7	12·0	1·3
01	1 30·3	1 30·5	1 26·1	0·1	0·0	6·1	0·7	12·1	1·3
02	1 30·5	1 30·7	1 26·4	0·2	0·0	6·2	0·7	12·2	1·3
03	1 30·8	1 31·0	1 26·6	0·3	0·0	6·3	0·7	12·3	1·3
04	1 31·0	1 31·2	1 26·9	0·4	0·0	6·4	0·7	12·4	1·3
05	1 31·3	1 31·5	1 27·1	0·5	0·1	6·5	0·7	12·5	1·4
06	1 31·5	1 31·8	1 27·3	0·6	0·1	6·6	0·7	12·6	1·4
07	1 31·8	1 32·0	1 27·6	0·7	0·1	6·7	0·7	12·7	1·4
08	1 32·0	1 32·3	1 27·8	0·8	0·1	6·8	0·7	12·8	1·4
09	1 32·3	1 32·5	1 28·0	0·9	0·1	6·9	0·7	12·9	1·4
10	1 32·5	1 32·8	1 28·3	1·0	0·1	7·0	0·8	13·0	1·4
11	1 32·8	1 33·0	1 28·5	1·1	0·1	7·1	0·8	13·1	1·4
12	1 33·0	1 33·3	1 28·8	1·2	0·1	7·2	0·8	13·2	1·4
13	1 33·3	1 33·5	1 29·0	1·3	0·1	7·3	0·8	13·3	1·4
14	1 33·5	1 33·8	1 29·2	1·4	0·2	7·4	0·8	13·4	1·5
15	1 33·8	1 34·0	1 29·5	1·5	0·2	7·5	0·8	13·5	1·5
16	1 34·0	1 34·3	1 29·7	1·6	0·2	7·6	0·8	13·6	1·5
17	1 34·3	1 34·5	1 30·0	1·7	0·2	7·7	0·8	13·7	1·5
18	1 34·5	1 34·8	1 30·2	1·8	0·2	7·8	0·8	13·8	1·5
19	1 34·8	1 35·0	1 30·4	1·9	0·2	7·9	0·9	13·9	1·5
20	1 35·0	1 35·3	1 30·7	2·0	0·2	8·0	0·9	14·0	1·5
21	1 35·3	1 35·5	1 30·9	2·1	0·2	8·1	0·9	14·1	1·5
22	1 35·5	1 35·8	1 31·1	2·2	0·2	8·2	0·9	14·2	1·5
23	1 35·8	1 36·0	1 31·4	2·3	0·2	8·3	0·9	14·3	1·5
24	1 36·0	1 36·3	1 31·6	2·4	0·3	8·4	0·9	14·4	1·6
25	1 36·3	1 36·5	1 31·9	2·5	0·3	8·5	0·9	14·5	1·6
26	1 36·5	1 36·8	1 32·1	2·6	0·3	8·6	0·9	14·6	1·6
27	1 36·8	1 37·0	1 32·3	2·7	0·3	8·7	0·9	14·7	1·6
28	1 37·0	1 37·3	1 32·6	2·8	0·3	8·8	1·0	14·8	1·6
29	1 37·3	1 37·5	1 32·8	2·9	0·3	8·9	1·0	14·9	1·6
30	1 37·5	1 37·8	1 33·1	3·0	0·3	9·0	1·0	15·0	1·6
31	1 37·8	1 38·0	1 33·3	3·1	0·3	9·1	1·0	15·1	1·6
32	1 38·0	1 38·3	1 33·5	3·2	0·3	9·2	1·0	15·2	1·6
33	1 38·3	1 38·5	1 33·8	3·3	0·4	9·3	1·0	15·3	1·7
34	1 38·5	1 38·8	1 34·0	3·4	0·4	9·4	1·0	15·4	1·7
35	1 38·8	1 39·0	1 34·3	3·5	0·4	9·5	1·0	15·5	1·7
36	1 39·0	1 39·3	1 34·5	3·6	0·4	9·6	1·0	15·6	1·7
37	1 39·3	1 39·5	1 34·7	3·7	0·4	9·7	1·1	15·7	1·7
38	1 39·5	1 39·8	1 35·0	3·8	0·4	9·8	1·1	15·8	1·7
39	1 39·8	1 40·0	1 35·2	3·9	0·4	9·9	1·1	15·9	1·7
40	1 40·0	1 40·3	1 35·4	4·0	0·4	10·0	1·1	16·0	1·7
41	1 40·3	1 40·5	1 35·7	4·1	0·4	10·1	1·1	16·1	1·7
42	1 40·5	1 40·8	1 35·9	4·2	0·5	10·2	1·1	16·2	1·8
43	1 40·8	1 41·0	1 36·2	4·3	0·5	10·3	1·1	16·3	1·8
44	1 41·0	1 41·3	1 36·4	4·4	0·5	10·4	1·1	16·4	1·8
45	1 41·3	1 41·5	1 36·6	4·5	0·5	10·5	1·1	16·5	1·8
46	1 41·5	1 41·8	1 36·9	4·6	0·5	10·6	1·1	16·6	1·8
47	1 41·8	1 42·0	1 37·1	4·7	0·5	10·7	1·2	16·7	1·8
48	1 42·0	1 42·3	1 37·4	4·8	0·5	10·8	1·2	16·8	1·8
49	1 42·3	1 42·5	1 37·6	4·9	0·5	10·9	1·2	16·9	1·8
50	1 42·5	1 42·8	1 37·8	5·0	0·5	11·0	1·2	17·0	1·8
51	1 42·8	1 43·0	1 38·1	5·1	0·6	11·1	1·2	17·1	1·9
52	1 43·0	1 43·3	1 38·3	5·2	0·6	11·2	1·2	17·2	1·9
53	1 43·3	1 43·5	1 38·5	5·3	0·6	11·3	1·2	17·3	1·9
54	1 43·5	1 43·8	1 38·8	5·4	0·6	11·4	1·2	17·4	1·9
55	1 43·8	1 44·0	1 39·0	5·5	0·6	11·5	1·2	17·5	1·9
56	1 44·0	1 44·3	1 39·3	5·6	0·6	11·6	1·3	17·6	1·9
57	1 44·3	1 44·5	1 39·5	5·7	0·6	11·7	1·3	17·7	1·9
58	1 44·5	1 44·8	1 39·7	5·8	0·6	11·8	1·3	17·8	1·9
59	1 44·8	1 45·0	1 40·0	5·9	0·6	11·9	1·3	17·9	1·9
60	1 45·0	1 45·3	1 40·2	6·0	0·7	12·0	1·3	18·0	2·0

7^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	1 45·0	1 45·3	1 40·2	0·0	0·0	6·0	0·8	12·0	1·5
01	1 45·3	1 45·5	1 40·5	0·1	0·0	6·1	0·8	12·1	1·5
02	1 45·5	1 45·8	1 40·7	0·2	0·0	6·2	0·8	12·2	1·5
03	1 45·8	1 46·0	1 40·9	0·3	0·0	6·3	0·8	12·3	1·5
04	1 46·0	1 46·3	1 41·2	0·4	0·1	6·4	0·8	12·4	1·6
05	1 46·3	1 46·5	1 41·4	0·5	0·1	6·5	0·8	12·5	1·6
06	1 46·5	1 46·8	1 41·6	0·6	0·1	6·6	0·8	12·6	1·6
07	1 46·8	1 47·0	1 41·9	0·7	0·1	6·7	0·8	12·7	1·6
08	1 47·0	1 47·3	1 42·1	0·8	0·1	6·8	0·9	12·8	1·6
09	1 47·3	1 47·5	1 42·4	0·9	0·1	6·9	0·9	12·9	1·6
10	1 47·5	1 47·8	1 42·6	1·0	0·1	7·0	0·9	13·0	1·6
11	1 47·8	1 48·0	1 42·8	1·1	0·1	7·1	0·9	13·1	1·6
12	1 48·0	1 48·3	1 43·1	1·2	0·2	7·2	0·9	13·2	1·7
13	1 48·3	1 48·5	1 43·3	1·3	0·2	7·3	0·9	13·3	1·7
14	1 48·5	1 48·8	1 43·6	1·4	0·2	7·4	0·9	13·4	1·7
15	1 48·8	1 49·0	1 43·8	1·5	0·2	7·5	0·9	13·5	1·7
16	1 49·0	1 49·3	1 44·0	1·6	0·2	7·6	1·0	13·6	1·7
17	1 49·3	1 49·5	1 44·3	1·7	0·2	7·7	1·0	13·7	1·7
18	1 49·5	1 49·8	1 44·5	1·8	0·2	7·8	1·0	13·8	1·7
19	1 49·8	1 50·1	1 44·8	1·9	0·2	7·9	1·0	13·9	1·7
20	1 50·0	1 50·3	1 45·0	2·0	0·3	8·0	1·0	14·0	1·8
21	1 50·3	1 50·6	1 45·2	2·1	0·3	8·1	1·0	14·1	1·8
22	1 50·5	1 50·8	1 45·5	2·2	0·3	8·2	1·0	14·2	1·8
23	1 50·8	1 51·1	1 45·7	2·3	0·3	8·3	1·0	14·3	1·8
24	1 51·0	1 51·3	1 45·9	2·4	0·3	8·4	1·1	14·4	1·8
25	1 51·3	1 51·6	1 46·2	2·5	0·3	8·5	1·1	14·5	1·8
26	1 51·5	1 51·8	1 46·4	2·6	0·3	8·6	1·1	14·6	1·8
27	1 51·8	1 52·1	1 46·7	2·7	0·3	8·7	1·1	14·7	1·8
28	1 52·0	1 52·3	1 46·9	2·8	0·4	8·8	1·1	14·8	1·9
29	1 52·3	1 52·6	1 47·1	2·9	0·4	8·9	1·1	14·9	1·9
30	1 52·5	1 52·8	1 47·4	3·0	0·4	9·0	1·1	15·0	1·9
31	1 52·8	1 53·1	1 47·6	3·1	0·4	9·1	1·1	15·1	1·9
32	1 53·0	1 53·3	1 47·9	3·2	0·4	9·2	1·2	15·2	1·9
33	1 53·3	1 53·6	1 48·1	3·3	0·4	9·3	1·2	15·3	1·9
34	1 53·5	1 53·8	1 48·3	3·4	0·4	9·4	1·2	15·4	1·9
35	1 53·8	1 54·1	1 48·6	3·5	0·4	9·5	1·2	15·5	1·9
36	1 54·0	1 54·3	1 48·8	3·6	0·5	9·6	1·2	15·6	2·0
37	1 54·3	1 54·6	1 49·0	3·7	0·5	9·7	1·2	15·7	2·0
38	1 54·5	1 54·8	1 49·3	3·8	0·5	9·8	1·2	15·8	2·0
39	1 54·8	1 55·1	1 49·5	3·9	0·5	9·9	1·2	15·9	2·0
40	1 55·0	1 55·3	1 49·8	4·0	0·5	10·0	1·3	16·0	2·0
41	1 55·3	1 55·6	1 50·0	4·1	0·5	10·1	1·3	16·1	2·0
42	1 55·5	1 55·8	1 50·2	4·2	0·5	10·2	1·3	16·2	2·0
43	1 55·8	1 56·1	1 50·5	4·3	0·5	10·3	1·3	16·3	2·0
44	1 56·0	1 56·3	1 50·7	4·4	0·6	10·4	1·3	16·4	2·1
45	1 56·3	1 56·6	1 51·0	4·5	0·6	10·5	1·3	16·5	2·1
46	1 56·5	1 56·8	1 51·2	4·6	0·6	10·6	1·3	16·6	2·1
47	1 56·8	1 57·1	1 51·4	4·7	0·6	10·7	1·3	16·7	2·1
48	1 57·0	1 57·3	1 51·7	4·8	0·6	10·8	1·4	16·8	2·1
49	1 57·3	1 57·6	1 51·9	4·9	0·6	10·9	1·4	16·9	2·1
50	1 57·5	1 57·8	1 52·1	5·0	0·6	11·0	1·4	17·0	2·1
51	1 57·8	1 58·1	1 52·4	5·1	0·6	11·1	1·4	17·1	2·1
52	1 58·0	1 58·3	1 52·6	5·2	0·7	11·2	1·4	17·2	2·2
53	1 58·3	1 58·6	1 52·9	5·3	0·7	11·3	1·4	17·3	2·2
54	1 58·5	1 58·8	1 53·1	5·4	0·7	11·4	1·4	17·4	2·2
55	1 58·8	1 59·1	1 53·3	5·5	0·7	11·5	1·4	17·5	2·2
56	1 59·0	1 59·3	1 53·6	5·6	0·7	11·6	1·5	17·6	2·2
57	1 59·3	1 59·6	1 53·8	5·7	0·7	11·7	1·5	17·7	2·2
58	1 59·5	1 59·8	1 54·1	5·8	0·7	11·8	1·5	17·8	2·2
59	1 59·8	2 00·1	1 54·3	5·9	0·7	11·9	1·5	17·9	2·2
60	2 00·0	2 00·3	1 54·5	6·0	0·8	12·0	1·5	18·0	2·3

^{m} 8	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 00·0	2 00·3	1 54·5	0·0	0·0	6·0	0·9	12·0	1·7
01	2 00·3	2 00·6	1 54·8	0·1	0·0	6·1	0·9	12·1	1·7
02	2 00·5	2 00·8	1 55·0	0·2	0·0	6·2	0·9	12·2	1·7
03	2 00·8	2 01·1	1 55·2	0·3	0·0	6·3	0·9	12·3	1·7
04	2 01·0	2 01·3	1 55·5	0·4	0·1	6·4	0·9	12·4	1·8
05	2 01·3	2 01·6	1 55·7	0·5	0·1	6·5	0·9	12·5	1·8
06	2 01·5	2 01·8	1 56·0	0·6	0·1	6·6	0·9	12·6	1·8
07	2 01·8	2 02·1	1 56·2	0·7	0·1	6·7	0·9	12·7	1·8
08	2 02·0	2 02·3	1 56·4	0·8	0·1	6·8	1·0	12·8	1·8
09	2 02·3	2 02·6	1 56·7	0·9	0·1	6·9	1·0	12·9	1·8
10	2 02·5	2 02·8	1 56·9	1·0	0·1	7·0	1·0	13·0	1·8
11	2 02·8	2 03·1	1 57·2	1·1	0·2	7·1	1·0	13·1	1·9
12	2 03·0	2 03·3	1 57·4	1·2	0·2	7·2	1·0	13·2	1·9
13	2 03·3	2 03·6	1 57·6	1·3	0·2	7·3	1·0	13·3	1·9
14	2 03·5	2 03·8	1 57·9	1·4	0·2	7·4	1·0	13·4	1·9
15	2 03·8	2 04·1	1 58·1	1·5	0·2	7·5	1·1	13·5	1·9
16	2 04·0	2 04·3	1 58·4	1·6	0·2	7·6	1·1	13·6	1·9
17	2 04·3	2 04·6	1 58·6	1·7	0·2	7·7	1·1	13·7	1·9
18	2 04·5	2 04·8	1 58·8	1·8	0·3	7·8	1·1	13·8	2·0
19	2 04·8	2 05·1	1 59·1	1·9	0·3	7·9	1·1	13·9	2·0
20	2 05·0	2 05·3	1 59·3	2·0	0·3	8·0	1·1	14·0	2·0
21	2 05·3	2 05·6	1 59·5	2·1	0·3	8·1	1·1	14·1	2·0
22	2 05·5	2 05·8	1 59·8	2·2	0·3	8·2	1·2	14·2	2·0
23	2 05·8	2 06·1	2 00·0	2·3	0·3	8·3	1·2	14·3	2·0
24	2 06·0	2 06·3	2 00·3	2·4	0·3	8·4	1·2	14·4	2·0
25	2 06·3	2 06·6	2 00·5	2·5	0·4	8·5	1·2	14·5	2·1
26	2 06·5	2 06·8	2 00·7	2·6	0·4	8·6	1·2	14·6	2·1
27	2 06·8	2 07·1	2 01·0	2·7	0·4	8·7	1·2	14·7	2·1
28	2 07·0	2 07·3	2 01·2	2·8	0·4	8·8	1·2	14·8	2·1
29	2 07·3	2 07·6	2 01·5	2·9	0·4	8·9	1·3	14·9	2·1
30	2 07·5	2 07·8	2 01·7	3·0	0·4	9·0	1·3	15·0	2·1
31	2 07·8	2 08·1	2 01·9	3·1	0·4	9·1	1·3	15·1	2·1
32	2 08·0	2 08·4	2 02·2	3·2	0·5	9·2	1·3	15·2	2·2
33	2 08·3	2 08·6	2 02·4	3·3	0·5	9·3	1·3	15·3	2·2
34	2 08·5	2 08·9	2 02·6	3·4	0·5	9·4	1·3	15·4	2·2
35	2 08·8	2 09·1	2 02·9	3·5	0·5	9·5	1·3	15·5	2·2
36	2 09·0	2 09·4	2 03·1	3·6	0·5	9·6	1·4	15·6	2·2
37	2 09·3	2 09·6	2 03·4	3·7	0·5	9·7	1·4	15·7	2·2
38	2 09·5	2 09·9	2 03·6	3·8	0·5	9·8	1·4	15·8	2·2
39	2 09·8	2 10·1	2 03·8	3·9	0·6	9·9	1·4	15·9	2·3
40	2 10·0	2 10·4	2 04·1	4·0	0·6	10·0	1·4	16·0	2·3
41	2 10·3	2 10·6	2 04·3	4·1	0·6	10·1	1·4	16·1	2·3
42	2 10·5	2 10·9	2 04·6	4·2	0·6	10·2	1·4	16·2	2·3
43	2 10·8	2 11·1	2 04·8	4·3	0·6	10·3	1·5	16·3	2·3
44	2 11·0	2 11·4	2 05·0	4·4	0·6	10·4	1·5	16·4	2·3
45	2 11·3	2 11·6	2 05·3	4·5	0·6	10·5	1·5	16·5	2·3
46	2 11·5	2 11·9	2 05·5	4·6	0·7	10·6	1·5	16·6	2·4
47	2 11·8	2 12·1	2 05·7	4·7	0·7	10·7	1·5	16·7	2·4
48	2 12·0	2 12·4	2 06·0	4·8	0·7	10·8	1·5	16·8	2·4
49	2 12·3	2 12·6	2 06·2	4·9	0·7	10·9	1·5	16·9	2·4
50	2 12·5	2 12·9	2 06·5	5·0	0·7	11·0	1·6	17·0	2·4
51	2 12·8	2 13·1	2 06·7	5·1	0·7	11·1	1·6	17·1	2·4
52	2 13·0	2 13·4	2 06·9	5·2	0·7	11·2	1·6	17·2	2·4
53	2 13·3	2 13·6	2 07·2	5·3	0·8	11·3	1·6	17·3	2·5
54	2 13·5	2 13·9	2 07·4	5·4	0·8	11·4	1·6	17·4	2·5
55	2 13·8	2 14·1	2 07·7	5·5	0·8	11·5	1·6	17·5	2·5
56	2 14·0	2 14·4	2 07·9	5·6	0·8	11·6	1·6	17·6	2·5
57	2 14·3	2 14·6	2 08·1	5·7	0·8	11·7	1·7	17·7	2·5
58	2 14·5	2 14·9	2 08·4	5·8	0·8	11·8	1·7	17·8	2·5
59	2 14·8	2 15·1	2 08·6	5·9	0·8	11·9	1·7	17·9	2·5
60	2 15·0	2 15·4	2 08·9	6·0	0·9	12·0	1·7	18·0	2·6

^{m} 9	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 15·0	2 15·4	2 08·9	0·0	0·0	6·0	1·0	12·0	1·9
01	2 15·3	2 15·6	2 09·1	0·1	0·0	6·1	1·0	12·1	1·9
02	2 15·5	2 15·9	2 09·3	0·2	0·0	6·2	1·0	12·2	1·9
03	2 15·8	2 16·1	2 09·6	0·3	0·0	6·3	1·0	12·3	1·9
04	2 16·0	2 16·4	2 09·8	0·4	0·1	6·4	1·0	12·4	2·0
05	2 16·3	2 16·6	2 10·0	0·5	0·1	6·5	1·0	12·5	2·0
06	2 16·5	2 16·9	2 10·3	0·6	0·1	6·6	1·0	12·6	2·0
07	2 16·8	2 17·1	2 10·5	0·7	0·1	6·7	1·1	12·7	2·0
08	2 17·0	2 17·4	2 10·8	0·8	0·1	6·8	1·1	12·8	2·0
09	2 17·3	2 17·6	2 11·0	0·9	0·1	6·9	1·1	12·9	2·0
10	2 17·5	2 17·9	2 11·2	1·0	0·2	7·0	1·1	13·0	2·1
11	2 17·8	2 18·1	2 11·5	1·1	0·2	7·1	1·1	13·1	2·1
12	2 18·0	2 18·4	2 11·7	1·2	0·2	7·2	1·1	13·2	2·1
13	2 18·3	2 18·6	2 12·0	1·3	0·2	7·3	1·2	13·3	2·1
14	2 18·5	2 18·9	2 12·2	1·4	0·2	7·4	1·2	13·4	2·1
15	2 18·8	2 19·1	2 12·4	1·5	0·2	7·5	1·2	13·5	2·1
16	2 19·0	2 19·4	2 12·7	1·6	0·3	7·6	1·2	13·6	2·2
17	2 19·3	2 19·6	2 12·9	1·7	0·3	7·7	1·2	13·7	2·2
18	2 19·5	2 19·9	2 13·1	1·8	0·3	7·8	1·2	13·8	2·2
19	2 19·8	2 20·1	2 13·4	1·9	0·3	7·9	1·3	13·9	2·2
20	2 20·0	2 20·4	2 13·6	2·0	0·3	8·0	1·3	14·0	2·2
21	2 20·3	2 20·6	2 13·9	2·1	0·3	8·1	1·3	14·1	2·2
22	2 20·5	2 20·9	2 14·1	2·2	0·3	8·2	1·3	14·2	2·2
23	2 20·8	2 21·1	2 14·3	2·3	0·4	8·3	1·3	14·3	2·3
24	2 21·0	2 21·4	2 14·6	2·4	0·4	8·4	1·3	14·4	2·3
25	2 21·3	2 21·6	2 14·8	2·5	0·4	8·5	1·3	14·5	2·3
26	2 21·5	2 21·9	2 15·1	2·6	0·4	8·6	1·4	14·6	2·3
27	2 21·8	2 22·1	2 15·3	2·7	0·4	8·7	1·4	14·7	2·3
28	2 22·0	2 22·4	2 15·5	2·8	0·4	8·8	1·4	14·8	2·3
29	2 22·3	2 22·6	2 15·8	2·9	0·5	8·9	1·4	14·9	2·4
30	2 22·5	2 22·9	2 16·0	3·0	0·5	9·0	1·4	15·0	2·4
31	2 22·8	2 23·1	2 16·2	3·1	0·5	9·1	1·4	15·1	2·4
32	2 23·0	2 23·4	2 16·5	3·2	0·5	9·2	1·5	15·2	2·4
33	2 23·3	2 23·6	2 16·7	3·3	0·5	9·3	1·5	15·3	2·4
34	2 23·5	2 23·9	2 17·0	3·4	0·5	9·4	1·5	15·4	2·4
35	2 23·8	2 24·1	2 17·2	3·5	0·6	9·5	1·5	15·5	2·5
36	2 24·0	2 24·4	2 17·4	3·6	0·6	9·6	1·5	15·6	2·5
37	2 24·3	2 24·6	2 17·7	3·7	0·6	9·7	1·5	15·7	2·5
38	2 24·5	2 24·9	2 17·9	3·8	0·6	9·8	1·6	15·8	2·5
39	2 24·8	2 25·1	2 18·2	3·9	0·6	9·9	1·6	15·9	2·5
40	2 25·0	2 25·4	2 18·4	4·0	0·6	10·0	1·6	16·0	2·5
41	2 25·3	2 25·6	2 18·6	4·1	0·6	10·1	1·6	16·1	2·5
42	2 25·5	2 25·9	2 18·9	4·2	0·7	10·2	1·6	16·2	2·6
43	2 25·8	2 26·1	2 19·1	4·3	0·7	10·3	1·6	16·3	2·6
44	2 26·0	2 26·4	2 19·3	4·4	0·7	10·4	1·6	16·4	2·6
45	2 26·3	2 26·7	2 19·6	4·5	0·7	10·5	1·7	16·5	2·6
46	2 26·5	2 26·9	2 19·8	4·6	0·7	10·6	1·7	16·6	2·6
47	2 26·8	2 27·2	2 20·1	4·7	0·7	10·7	1·7	16·7	2·6
48	2 27·0	2 27·4	2 20·3	4·8	0·8	10·8	1·7	16·8	2·7
49	2 27·3	2 27·7	2 20·5	4·9	0·8	10·9	1·7	16·9	2·7
50	2 27·5	2 27·9	2 20·8	5·0	0·8	11·0	1·7	17·0	2·7
51	2 27·8	2 28·2	2 21·0	5·1	0·8	11·1	1·8	17·1	2·7
52	2 28·0	2 28·4	2 21·3	5·2	0·8	11·2	1·8	17·2	2·7
53	2 28·3	2 28·7	2 21·5	5·3	0·8	11·3	1·8	17·3	2·7
54	2 28·5	2 28·9	2 21·7	5·4	0·9	11·4	1·8	17·4	2·8
55	2 28·8	2 29·2	2 22·0	5·5	0·9	11·5	1·8	17·5	2·8
56	2 29·0	2 29·4	2 22·2	5·6	0·9	11·6	1·8	17·6	2·8
57	2 29·3	2 29·7	2 22·5	5·7	0·9	11·7	1·9	17·7	2·8
58	2 29·5	2 29·9	2 22·7	5·8	0·9	11·8	1·9	17·8	2·8
59	2 29·8	2 30·2	2 22·9	5·9	0·9	11·9	1·9	17·9	2·8
60	2 30·0	2 30·4	2 23·2	6·0	1·0	12·0	1·9	18·0	2·9

10^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 30·0	2 30·4	2 23·2	0·0	0·0	6·0	1·1	12·0	2·1
01	2 30·3	2 30·7	2 23·4	0·1	0·0	6·1	1·1	12·1	2·1
02	2 30·5	2 30·9	2 23·6	0·2	0·0	6·2	1·1	12·2	2·1
03	2 30·8	2 31·2	2 23·9	0·3	0·1	6·3	1·1	12·3	2·2
04	2 31·0	2 31·4	2 24·1	0·4	0·1	6·4	1·1	12·4	2·2
05	2 31·3	2 31·7	2 24·4	0·5	0·1	6·5	1·1	12·5	2·2
06	2 31·5	2 31·9	2 24·6	0·6	0·1	6·6	1·2	12·6	2·2
07	2 31·8	2 32·2	2 24·8	0·7	0·1	6·7	1·2	12·7	2·2
08	2 32·0	2 32·4	2 25·1	0·8	0·1	6·8	1·2	12·8	2·2
09	2 32·3	2 32·7	2 25·3	0·9	0·2	6·9	1·2	12·9	2·3
10	2 32·5	2 32·9	2 25·6	1·0	0·2	7·0	1·2	13·0	2·3
11	2 32·8	2 33·2	2 25·8	1·1	0·2	7·1	1·2	13·1	2·3
12	2 33·0	2 33·4	2 26·0	1·2	0·2	7·2	1·3	13·2	2·3
13	2 33·3	2 33·7	2 26·3	1·3	0·2	7·3	1·3	13·3	2·3
14	2 33·5	2 33·9	2 26·5	1·4	0·2	7·4	1·3	13·4	2·3
15	2 33·8	2 34·2	2 26·7	1·5	0·3	7·5	1·3	13·5	2·4
16	2 34·0	2 34·4	2 27·0	1·6	0·3	7·6	1·3	13·6	2·4
17	2 34·3	2 34·7	2 27·2	1·7	0·3	7·7	1·3	13·7	2·4
18	2 34·5	2 34·9	2 27·5	1·8	0·3	7·8	1·4	13·8	2·4
19	2 34·8	2 35·2	2 27·7	1·9	0·3	7·9	1·4	13·9	2·4
20	2 35·0	2 35·4	2 27·9	2·0	0·4	8·0	1·4	14·0	2·5
21	2 35·3	2 35·7	2 28·2	2·1	0·4	8·1	1·4	14·1	2·5
22	2 35·5	2 35·9	2 28·4	2·2	0·4	8·2	1·4	14·2	2·5
23	2 35·8	2 36·2	2 28·7	2·3	0·4	8·3	1·5	14·3	2·5
24	2 36·0	2 36·4	2 28·9	2·4	0·4	8·4	1·5	14·4	2·5
25	2 36·3	2 36·7	2 29·1	2·5	0·4	8·5	1·5	14·5	2·5
26	2 36·5	2 36·9	2 29·4	2·6	0·5	8·6	1·5	14·6	2·6
27	2 36·8	2 37·2	2 29·6	2·7	0·5	8·7	1·5	14·7	2·6
28	2 37·0	2 37·4	2 29·8	2·8	0·5	8·8	1·5	14·8	2·6
29	2 37·3	2 37·7	2 30·1	2·9	0·5	8·9	1·6	14·9	2·6
30	2 37·5	2 37·9	2 30·3	3·0	0·5	9·0	1·6	15·0	2·6
31	2 37·8	2 38·2	2 30·6	3·1	0·5	9·1	1·6	15·1	2·6
32	2 38·0	2 38·4	2 30·8	3·2	0·6	9·2	1·6	15·2	2·7
33	2 38·3	2 38·7	2 31·0	3·3	0·6	9·3	1·6	15·3	2·7
34	2 38·5	2 38·9	2 31·3	3·4	0·6	9·4	1·6	15·4	2·7
35	2 38·8	2 39·2	2 31·5	3·5	0·6	9·5	1·7	15·5	2·7
36	2 39·0	2 39·4	2 31·8	3·6	0·6	9·6	1·7	15·6	2·7
37	2 39·3	2 39·7	2 32·0	3·7	0·6	9·7	1·7	15·7	2·7
38	2 39·5	2 39·9	2 32·2	3·8	0·7	9·8	1·7	15·8	2·8
39	2 39·8	2 40·2	2 32·5	3·9	0·7	9·9	1·7	15·9	2·8
40	2 40·0	2 40·4	2 32·7	4·0	0·7	10·0	1·8	16·0	2·8
41	2 40·3	2 40·7	2 32·9	4·1	0·7	10·1	1·8	16·1	2·8
42	2 40·5	2 40·9	2 33·2	4·2	0·7	10·2	1·8	16·2	2·8
43	2 40·8	2 41·2	2 33·4	4·3	0·8	10·3	1·8	16·3	2·9
44	2 41·0	2 41·4	2 33·7	4·4	0·8	10·4	1·8	16·4	2·9
45	2 41·3	2 41·7	2 33·9	4·5	0·8	10·5	1·8	16·5	2·9
46	2 41·5	2 41·9	2 34·1	4·6	0·8	10·6	1·9	16·6	2·9
47	2 41·8	2 42·2	2 34·4	4·7	0·8	10·7	1·9	16·7	2·9
48	2 42·0	2 42·4	2 34·6	4·8	0·8	10·8	1·9	16·8	2·9
49	2 42·3	2 42·7	2 34·9	4·9	0·9	10·9	1·9	16·9	3·0
50	2 42·5	2 42·9	2 35·1	5·0	0·9	11·0	1·9	17·0	3·0
51	2 42·8	2 43·2	2 35·3	5·1	0·9	11·1	1·9	17·1	3·0
52	2 43·0	2 43·4	2 35·6	5·2	0·9	11·2	2·0	17·2	3·0
53	2 43·3	2 43·7	2 35·8	5·3	0·9	11·3	2·0	17·3	3·0
54	2 43·5	2 43·9	2 36·1	5·4	0·9	11·4	2·0	17·4	3·0
55	2 43·8	2 44·2	2 36·3	5·5	1·0	11·5	2·0	17·5	3·1
56	2 44·0	2 44·4	2 36·5	5·6	1·0	11·6	2·0	17·6	3·1
57	2 44·3	2 44·7	2 36·8	5·7	1·0	11·7	2·0	17·7	3·1
58	2 44·5	2 45·0	2 37·0	5·8	1·0	11·8	2·1	17·8	3·1
59	2 44·8	2 45·2	2 37·2	5·9	1·0	11·9	2·1	17·9	3·1
60	2 45·0	2 45·5	2 37·5	6·0	1·1	12·0	2·1	18·0	3·2

11^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	2 45·0	2 45·5	2 37·5	0·0	0·0	6·0	1·2	12·0	2·3
01	2 45·3	2 45·7	2 37·7	0·1	0·0	6·1	1·2	12·1	2·3
02	2 45·5	2 46·0	2 38·0	0·2	0·0	6·2	1·2	12·2	2·3
03	2 45·8	2 46·2	2 38·2	0·3	0·1	6·3	1·2	12·3	2·4
04	2 46·0	2 46·5	2 38·4	0·4	0·1	6·4	1·2	12·4	2·4
05	2 46·3	2 46·7	2 38·7	0·5	0·1	6·5	1·2	12·5	2·4
06	2 46·5	2 47·0	2 38·9	0·6	0·1	6·6	1·3	12·6	2·4
07	2 46·8	2 47·2	2 39·2	0·7	0·1	6·7	1·3	12·7	2·4
08	2 47·0	2 47·5	2 39·4	0·8	0·2	6·8	1·3	12·8	2·5
09	2 47·3	2 47·7	2 39·6	0·9	0·2	6·9	1·3	12·9	2·5
10	2 47·5	2 48·0	2 39·9	1·0	0·2	7·0	1·3	13·0	2·5
11	2 47·8	2 48·2	2 40·1	1·1	0·2	7·1	1·4	13·1	2·5
12	2 48·0	2 48·5	2 40·3	1·2	0·2	7·2	1·4	13·2	2·5
13	2 48·3	2 48·7	2 40·6	1·3	0·2	7·3	1·4	13·3	2·5
14	2 48·5	2 49·0	2 40·8	1·4	0·3	7·4	1·4	13·4	2·6
15	2 48·8	2 49·2	2 41·1	1·5	0·3	7·5	1·4	13·5	2·6
16	2 49·0	2 49·5	2 41·3	1·6	0·3	7·6	1·5	13·6	2·6
17	2 49·3	2 49·7	2 41·5	1·7	0·3	7·7	1·5	13·7	2·6
18	2 49·5	2 50·0	2 41·8	1·8	0·3	7·8	1·5	13·8	2·6
19	2 49·8	2 50·2	2 42·0	1·9	0·4	7·9	1·5	13·9	2·7
20	2 50·0	2 50·5	2 42·3	2·0	0·4	8·0	1·5	14·0	2·7
21	2 50·3	2 50·7	2 42·5	2·1	0·4	8·1	1·6	14·1	2·7
22	2 50·5	2 51·0	2 42·7	2·2	0·4	8·2	1·6	14·2	2·7
23	2 50·8	2 51·2	2 43·0	2·3	0·4	8·3	1·6	14·3	2·7
24	2 51·0	2 51·5	2 43·2	2·4	0·5	8·4	1·6	14·4	2·8
25	2 51·3	2 51·7	2 43·4	2·5	0·5	8·5	1·6	14·5	2·8
26	2 51·5	2 52·0	2 43·7	2·6	0·5	8·6	1·6	14·6	2·8
27	2 51·8	2 52·2	2 43·9	2·7	0·5	8·7	1·7	14·7	2·8
28	2 52·0	2 52·5	2 44·2	2·8	0·5	8·8	1·7	14·8	2·8
29	2 52·3	2 52·7	2 44·4	2·9	0·6	8·9	1·7	14·9	2·9
30	2 52·5	2 53·0	2 44·6	3·0	0·6	9·0	1·7	15·0	2·9
31	2 52·8	2 53·2	2 44·9	3·1	0·6	9·1	1·7	15·1	2·9
32	2 53·0	2 53·5	2 45·1	3·2	0·6	9·2	1·8	15·2	2·9
33	2 53·3	2 53·7	2 45·4	3·3	0·6	9·3	1·8	15·3	2·9
34	2 53·5	2 54·0	2 45·6	3·4	0·7	9·4	1·8	15·4	3·0
35	2 53·8	2 54·2	2 45·8	3·5	0·7	9·5	1·8	15·5	3·0
36	2 54·0	2 54·5	2 46·1	3·6	0·7	9·6	1·8	15·6	3·0
37	2 54·3	2 54·7	2 46·3	3·7	0·7	9·7	1·9	15·7	3·0
38	2 54·5	2 55·0	2 46·6	3·8	0·7	9·8	1·9	15·8	3·0
39	2 54·8	2 55·2	2 46·8	3·9	0·7	9·9	1·9	15·9	3·0
40	2 55·0	2 55·5	2 47·0	4·0	0·8	10·0	1·9	16·0	3·1
41	2 55·3	2 55·7	2 47·3	4·1	0·8	10·1	1·9	16·1	3·1
42	2 55·5	2 56·0	2 47·5	4·2	0·8	10·2	2·0	16·2	3·1
43	2 55·8	2 56·2	2 47·7	4·3	0·8	10·3	2·0	16·3	3·1
44	2 56·0	2 56·5	2 48·0	4·4	0·8	10·4	2·0	16·4	3·1
45	2 56·3	2 56·7	2 48·2	4·5	0·9	10·5	2·0	16·5	3·2
46	2 56·5	2 57·0	2 48·5	4·6	0·9	10·6	2·0	16·6	3·2
47	2 56·8	2 57·2	2 48·7	4·7	0·9	10·7	2·1	16·7	3·2
48	2 57·0	2 57·5	2 48·9	4·8	0·9	10·8	2·1	16·8	3·2
49	2 57·3	2 57·7	2 49·2	4·9	0·9	10·9	2·1	16·9	3·2
50	2 57·5	2 58·0	2 49·4	5·0	1·0	11·0	2·1	17·0	3·3
51	2 57·8	2 58·2	2 49·7	5·1	1·0	11·1	2·1	17·1	3·3
52	2 58·0	2 58·5	2 49·9	5·2	1·0	11·2	2·1	17·2	3·3
53	2 58·3	2 58·7	2 50·1	5·3	1·0	11·3	2·2	17·3	3·3
54	2 58·5	2 59·0	2 50·4	5·4	1·0	11·4	2·2	17·4	3·3
55	2 58·8	2 59·2	2 50·6	5·5	1·1	11·5	2·2	17·5	3·4
56	2 59·0	2 59·5	2 50·8	5·6	1·1	11·6	2·2	17·6	3·4
57	2 59·3	2 59·7	2 51·1	5·7	1·1	11·7	2·2	17·7	3·4
58	2 59·5	3 00·0	2 51·3	5·8	1·1	11·8	2·3	17·8	3·4
59	2 59·8	3 00·2	2 51·6	5·9	1·1	11·9	2·3	17·9	3·4
60	3 00·0	3 00·5	2 51·8	6·0	1·2	12·0	2·3	18·0	3·5

12^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or Corrⁿ d		v or Corrⁿ d		v or Corrⁿ d	
s	° '	° '	° '	'	'	'	'	'	'
00	3 00·0	3 00·5	2 51·8	0·0	0·0	6·0	1·3	12·0	2·5
01	3 00·3	3 00·7	2 52·0	0·1	0·0	6·1	1·3	12·1	2·5
02	3 00·5	3 01·0	2 52·3	0·2	0·0	6·2	1·3	12·2	2·5
03	3 00·8	3 01·2	2 52·5	0·3	0·1	6·3	1·3	12·3	2·6
04	3 01·0	3 01·5	2 52·8	0·4	0·1	6·4	1·3	12·4	2·6
05	3 01·3	3 01·7	2 53·0	0·5	0·1	6·5	1·4	12·5	2·6
06	3 01·5	3 02·0	2 53·2	0·6	0·1	6·6	1·4	12·6	2·6
07	3 01·8	3 02·2	2 53·5	0·7	0·1	6·7	1·4	12·7	2·6
08	3 02·0	3 02·5	2 53·7	0·8	0·2	6·8	1·4	12·8	2·7
09	3 02·3	3 02·7	2 53·9	0·9	0·2	6·9	1·4	12·9	2·7
10	3 02·5	3 03·0	2 54·2	1·0	0·2	7·0	1·5	13·0	2·7
11	3 02·8	3 03·3	2 54·4	1·1	0·2	7·1	1·5	13·1	2·7
12	3 03·0	3 03·5	2 54·7	1·2	0·3	7·2	1·5	13·2	2·8
13	3 03·3	3 03·8	2 54·9	1·3	0·3	7·3	1·5	13·3	2·8
14	3 03·5	3 04·0	2 55·1	1·4	0·3	7·4	1·5	13·4	2·8
15	3 03·8	3 04·3	2 55·4	1·5	0·3	7·5	1·6	13·5	2·8
16	3 04·0	3 04·5	2 55·6	1·6	0·3	7·6	1·6	13·6	2·8
17	3 04·3	3 04·8	2 55·9	1·7	0·4	7·7	1·6	13·7	2·9
18	3 04·5	3 05·0	2 56·1	1·8	0·4	7·8	1·6	13·8	2·9
19	3 04·8	3 05·3	2 56·3	1·9	0·4	7·9	1·6	13·9	2·9
20	3 05·0	3 05·5	2 56·6	2·0	0·4	8·0	1·7	14·0	2·9
21	3 05·3	3 05·8	2 56·8	2·1	0·4	8·1	1·7	14·1	2·9
22	3 05·5	3 06·0	2 57·0	2·2	0·5	8·2	1·7	14·2	3·0
23	3 05·8	3 06·3	2 57·3	2·3	0·5	8·3	1·7	14·3	3·0
24	3 06·0	3 06·5	2 57·5	2·4	0·5	8·4	1·8	14·4	3·0
25	3 06·3	3 06·8	2 57·8	2·5	0·5	8·5	1·8	14·5	3·0
26	3 06·5	3 07·0	2 58·0	2·6	0·5	8·6	1·8	14·6	3·0
27	3 06·8	3 07·3	2 58·2	2·7	0·6	8·7	1·8	14·7	3·1
28	3 07·0	3 07·5	2 58·5	2·8	0·6	8·8	1·8	14·8	3·1
29	3 07·3	3 07·8	2 58·7	2·9	0·6	8·9	1·9	14·9	3·1
30	3 07·5	3 08·0	2 59·0	3·0	0·6	9·0	1·9	15·0	3·1
31	3 07·8	3 08·3	2 59·2	3·1	0·6	9·1	1·9	15·1	3·1
32	3 08·0	3 08·5	2 59·4	3·2	0·7	9·2	1·9	15·2	3·2
33	3 08·3	3 08·8	2 59·7	3·3	0·7	9·3	1·9	15·3	3·2
34	3 08·5	3 09·0	2 59·9	3·4	0·7	9·4	2·0	15·4	3·2
35	3 08·8	3 09·3	3 00·2	3·5	0·7	9·5	2·0	15·5	3·2
36	3 09·0	3 09·5	3 00·4	3·6	0·8	9·6	2·0	15·6	3·3
37	3 09·3	3 09·8	3 00·6	3·7	0·8	9·7	2·0	15·7	3·3
38	3 09·5	3 10·0	3 00·9	3·8	0·8	9·8	2·0	15·8	3·3
39	3 09·8	3 10·3	3 01·1	3·9	0·8	9·9	2·1	15·9	3·3
40	3 10·0	3 10·5	3 01·3	4·0	0·8	10·0	2·1	16·0	3·3
41	3 10·3	3 10·8	3 01·6	4·1	0·9	10·1	2·1	16·1	3·4
42	3 10·5	3 11·0	3 01·8	4·2	0·9	10·2	2·1	16·2	3·4
43	3 10·8	3 11·3	3 02·1	4·3	0·9	10·3	2·1	16·3	3·4
44	3 11·0	3 11·5	3 02·3	4·4	0·9	10·4	2·2	16·4	3·4
45	3 11·3	3 11·8	3 02·5	4·5	0·9	10·5	2·2	16·5	3·4
46	3 11·5	3 12·0	3 02·8	4·6	1·0	10·6	2·2	16·6	3·5
47	3 11·8	3 12·3	3 03·0	4·7	1·0	10·7	2·2	16·7	3·5
48	3 12·0	3 12·5	3 03·3	4·8	1·0	10·8	2·3	16·8	3·5
49	3 12·3	3 12·8	3 03·5	4·9	1·0	10·9	2·3	16·9	3·5
50	3 12·5	3 13·0	3 03·7	5·0	1·0	11·0	2·3	17·0	3·5
51	3 12·8	3 13·3	3 04·0	5·1	1·1	11·1	2·3	17·1	3·6
52	3 13·0	3 13·5	3 04·2	5·2	1·1	11·2	2·3	17·2	3·6
53	3 13·3	3 13·8	3 04·4	5·3	1·1	11·3	2·4	17·3	3·6
54	3 13·5	3 14·0	3 04·7	5·4	1·1	11·4	2·4	17·4	3·6
55	3 13·8	3 14·3	3 04·9	5·5	1·1	11·5	2·4	17·5	3·6
56	3 14·0	3 14·5	3 05·2	5·6	1·2	11·6	2·4	17·6	3·7
57	3 14·3	3 14·8	3 05·4	5·7	1·2	11·7	2·4	17·7	3·7
58	3 14·5	3 15·0	3 05·6	5·8	1·2	11·8	2·5	17·8	3·7
59	3 14·8	3 15·3	3 05·9	5·9	1·2	11·9	2·5	17·9	3·7
60	3 15·0	3 15·5	3 06·1	6·0	1·3	12·0	2·5	18·0	3·8

13^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or Corrⁿ d		v or Corrⁿ d		v or Corrⁿ d	
s	° '	° '	° '	'	'	'	'	'	'
00	3 15·0	3 15·5	3 06·1	0·0	0·0	6·0	1·4	12·0	2·[illegible]
01	3 15·3	3 15·8	3 06·4	0·1	0·0	6·1	1·4	12·1	2·[illegible]
02	3 15·5	3 16·0	3 06·6	0·2	0·0	6·2	1·4	12·2	2·7
03	3 15·8	3 16·3	3 06·8	0·3	0·1	6·3	1·4	12·3	2·8
04	3 16·0	3 16·5	3 07·1	0·4	0·1	6·4	1·4	12·4	2·8
05	3 16·3	3 16·8	3 07·3	0·5	0·1	6·5	1·5	12·5	2·8
06	3 16·5	3 17·0	3 07·5	0·6	0·1	6·6	1·5	12·6	2·8
07	3 16·8	3 17·3	3 07·8	0·7	0·2	6·7	1·5	12·7	2·9
08	3 17·0	3 17·5	3 08·0	0·8	0·2	6·8	1·5	12·8	2·9
09	3 17·3	3 17·8	3 08·3	0·9	0·2	6·9	1·6	12·9	2·9
10	3 17·5	3 18·0	3 08·5	1·0	0·2	7·0	1·6	13·0	2·9
11	3 17·8	3 18·3	3 08·7	1·1	0·2	7·1	1·6	13·1	2·9
12	3 18·0	3 18·5	3 09·0	1·2	0·3	7·2	1·6	13·2	3·0
13	3 18·3	3 18·8	3 09·2	1·3	0·3	7·3	1·6	13·3	3·0
14	3 18·5	3 19·0	3 09·5	1·4	0·3	7·4	1·7	13·4	3·0
15	3 18·8	3 19·3	3 09·7	1·5	0·3	7·5	1·7	13·5	3·0
16	3 19·0	3 19·5	3 09·9	1·6	0·4	7·6	1·7	13·6	3·1
17	3 19·3	3 19·8	3 10·2	1·7	0·4	7·7	1·7	13·7	3·1
18	3 19·5	3 20·0	3 10·4	1·8	0·4	7·8	1·8	13·8	3·1
19	3 19·8	3 20·3	3 10·7	1·9	0·4	7·9	1·8	13·9	3·1
20	3 20·0	3 20·5	3 10·9	2·0	0·5	8·0	1·8	14·0	3·2
21	3 20·3	3 20·8	3 11·1	2·1	0·5	8·1	1·8	14·1	3·2
22	3 20·5	3 21·0	3 11·4	2·2	0·5	8·2	1·8	14·2	3·2
23	3 20·8	3 21·3	3 11·6	2·3	0·5	8·3	1·9	14·3	3·2
24	3 21·0	3 21·6	3 11·8	2·4	0·5	8·4	1·9	14·4	3·2
25	3 21·3	3 21·8	3 12·1	2·5	0·6	8·5	1·9	14·5	3·3
26	3 21·5	3 22·1	3 12·3	2·6	0·6	8·6	1·9	14·6	3·3
27	3 21·8	3 22·3	3 12·6	2·7	0·6	8·7	2·0	14·7	3·3
28	3 22·0	3 22·6	3 12·8	2·8	0·6	8·8	2·0	14·8	3·3
29	3 22·3	3 22·8	3 13·0	2·9	0·7	8·9	2·0	14·9	3·4
30	3 22·5	3 23·1	3 13·3	3·0	0·7	9·0	2·0	15·0	3·4
31	3 22·8	3 23·3	3 13·5	3·1	0·7	9·1	2·0	15·1	3·4
32	3 23·0	3 23·6	3 13·8	3·2	0·7	9·2	2·1	15·2	3·4
33	3 23·3	3 23·8	3 14·0	3·3	0·7	9·3	2·1	15·3	3·4
34	3 23·5	3 24·1	3 14·2	3·4	0·8	9·4	2·1	15·4	3·5
35	3 23·8	3 24·3	3 14·5	3·5	0·8	9·5	2·1	15·5	3·5
36	3 24·0	3 24·6	3 14·7	3·6	0·8	9·6	2·2	15·6	3·5
37	3 24·3	3 24·8	3 14·9	3·7	0·8	9·7	2·2	15·7	3·5
38	3 24·5	3 25·1	3 15·2	3·8	0·9	9·8	2·2	15·8	3·6
39	3 24·8	3 25·3	3 15·4	3·9	0·9	9·9	2·2	15·9	3·6
40	3 25·0	3 25·6	3 15·7	4·0	0·9	10·0	2·3	16·0	3·6
41	3 25·3	3 25·8	3 15·9	4·1	0·9	10·1	2·3	16·1	3·6
42	3 25·5	3 26·1	3 16·1	4·2	0·9	10·2	2·3	16·2	3·6
43	3 25·8	3 26·3	3 16·4	4·3	1·0	10·3	2·3	16·3	3·7
44	3 26·0	3 26·6	3 16·6	4·4	1·0	10·4	2·3	16·4	3·7
45	3 26·3	3 26·8	3 16·9	4·5	1·0	10·5	2·4	16·5	3·7
46	3 26·5	3 27·1	3 17·1	4·6	1·0	10·6	2·4	16·6	3·7
47	3 26·8	3 27·3	3 17·3	4·7	1·1	10·7	2·4	16·7	3·8
48	3 27·0	3 27·6	3 17·6	4·8	1·1	10·8	2·4	16·8	3·8
49	3 27·3	3 27·8	3 17·8	4·9	1·1	10·9	2·5	16·9	3·8
50	3 27·5	3 28·1	3 18·0	5·0	1·1	11·0	2·5	17·0	3·8
51	3 27·8	3 28·3	3 18·3	5·1	1·1	11·1	2·5	17·1	3·8
52	3 28·0	3 28·6	3 18·5	5·2	1·2	11·2	2·5	17·2	3·9
53	3 28·3	3 28·8	3 18·8	5·3	1·2	11·3	2·5	17·3	3·9
54	3 28·5	3 29·1	3 19·0	5·4	1·2	11·4	2·6	17·4	3·9
55	3 28·8	3 29·3	3 19·2	5·5	1·2	11·5	2·6	17·5	3·9
56	3 29·0	3 29·6	3 19·5	5·6	1·3	11·6	2·6	17·6	4·0
57	3 29·3	3 29·8	3 19·7	5·7	1·3	11·7	2·6	17·7	4·0
58	3 29·5	3 30·1	3 20·0	5·8	1·3	11·8	2·7	17·8	4·0
59	3 29·8	3 30·3	3 20·2	5·9	1·3	11·9	2·7	17·9	4·0
60	3 30·0	3 30·6	3 20·4	6·0	1·4	12·0	2·7	18·0	4·1

14^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 30·0	3 30·6	3 20·4	0·0	0·0	6·0	1·5	12·0	2·9
01	3 30·3	3 30·8	3 20·7	0·1	0·0	6·1	1·5	12·1	2·9
02	3 30·5	3 31·1	3 20·9	0·2	0·0	6·2	1·5	12·2	2·9
03	3 30·8	3 31·3	3 21·1	0·3	0·1	6·3	1·5	12·3	3·0
04	3 31·0	3 31·6	3 21·4	0·4	0·1	6·4	1·5	12·4	3·0
05	3 31·3	3 31·8	3 21·6	0·5	0·1	6·5	1·6	12·5	3·0
06	3 31·5	3 32·1	3 21·9	0·6	0·1	6·6	1·6	12·6	3·0
07	3 31·8	3 32·3	3 22·1	0·7	0·2	6·7	1·6	12·7	3·1
08	3 32·0	3 32·6	3 22·3	0·8	0·2	6·8	1·6	12·8	3·1
09	3 32·3	3 32·8	3 22·6	0·9	0·2	6·9	1·7	12·9	3·1
10	3 32·5	3 33·1	3 22·8	1·0	0·2	7·0	1·7	13·0	3·1
11	3 32·8	3 33·3	3 23·1	1·1	0·3	7·1	1·7	13·1	3·2
12	3 33·0	3 33·6	3 23·3	1·2	0·3	7·2	1·7	13·2	3·2
13	3 33·3	3 33·8	3 23·5	1·3	0·3	7·3	1·8	13·3	3·2
14	3 33·5	3 34·1	3 23·8	1·4	0·3	7·4	1·8	13·4	3·2
15	3 33·8	3 34·3	3 24·0	1·5	0·4	7·5	1·8	13·5	3·3
16	3 34·0	3 34·6	3 24·3	1·6	0·4	7·6	1·8	13·6	3·3
17	3 34·3	3 34·8	3 24·5	1·7	0·4	7·7	1·9	13·7	3·3
18	3 34·5	3 35·1	3 24·7	1·8	0·4	7·8	1·9	13·8	3·3
19	3 34·8	3 35·3	3 25·0	1·9	0·5	7·9	1·9	13·9	3·4
20	3 35·0	3 35·6	3 25·2	2·0	0·5	8·0	1·9	14·0	3·4
21	3 35·3	3 35·8	3 25·4	2·1	0·5	8·1	2·0	14·1	3·4
22	3 35·5	3 36·1	3 25·7	2·2	0·5	8·2	2·0	14·2	3·4
23	3 35·8	3 36·3	3 25·9	2·3	0·6	8·3	2·0	14·3	3·5
24	3 36·0	3 36·6	3 26·2	2·4	0·6	8·4	2·0	14·4	3·5
25	3 36·3	3 36·8	3 26·4	2·5	0·6	8·5	2·1	14·5	3·5
26	3 36·5	3 37·1	3 26·6	2·6	0·6	8·6	2·1	14·6	3·5
27	3 36·8	3 37·3	3 26·9	2·7	0·7	8·7	2·1	14·7	3·6
28	3 37·0	3 37·6	3 27·1	2·8	0·7	8·8	2·1	14·8	3·6
29	3 37·3	3 37·8	3 27·4	2·9	0·7	8·9	2·2	14·9	3·6
30	3 37·5	3 38·1	3 27·6	3·0	0·7	9·0	2·2	15·0	3·6
31	3 37·8	3 38·3	3 27·8	3·1	0·7	9·1	2·2	15·1	3·6
32	3 38·0	3 38·6	3 28·1	3·2	0·8	9·2	2·2	15·2	3·7
33	3 38·3	3 38·8	3 28·3	3·3	0·8	9·3	2·2	15·3	3·7
34	3 38·5	3 39·1	3 28·5	3·4	0·8	9·4	2·3	15·4	3·7
35	3 38·8	3 39·3	3 28·8	3·5	0·8	9·5	2·3	15·5	3·7
36	3 39·0	3 39·6	3 29·0	3·6	0·9	9·6	2·3	15·6	3·8
37	3 39·3	3 39·9	3 29·3	3·7	0·9	9·7	2·3	15·7	3·8
38	3 39·5	3 40·1	3 29·5	3·8	0·9	9·8	2·4	15·8	3·8
39	3 39·8	3 40·4	3 29·7	3·9	0·9	9·9	2·4	15·9	3·8
40	3 40·0	3 40·6	3 30·0	4·0	1·0	10·0	2·4	16·0	3·9
41	3 40·3	3 40·9	3 30·2	4·1	1·0	10·1	2·4	16·1	3·9
42	3 40·5	3 41·1	3 30·5	4·2	1·0	10·2	2·5	16·2	3·9
43	3 40·8	3 41·4	3 30·7	4·3	1·0	10·3	2·5	16·3	3·9
44	3 41·0	3 41·6	3 30·9	4·4	1·1	10·4	2·5	16·4	4·0
45	3 41·3	3 41·9	3 31·2	4·5	1·1	10·5	2·5	16·5	4·0
46	3 41·5	3 42·1	3 31·4	4·6	1·1	10·6	2·6	16·6	4·0
47	3 41·8	3 42·4	3 31·6	4·7	1·1	10·7	2·6	16·7	4·0
48	3 42·0	3 42·6	3 31·9	4·8	1·2	10·8	2·6	16·8	4·1
49	3 42·3	3 42·9	3 32·1	4·9	1·2	10·9	2·6	16·9	4·1
50	3 42·5	3 43·1	3 32·4	5·0	1·2	11·0	2·7	17·0	4·1
51	3 42·8	3 43·4	3 32·6	5·1	1·2	11·1	2·7	17·1	4·1
52	3 43·0	3 43·6	3 32·8	5·2	1·3	11·2	2·7	17·2	4·2
53	3 43·3	3 43·9	3 33·1	5·3	1·3	11·3	2·7	17·3	4·2
54	3 43·5	3 44·1	3 33·3	5·4	1·3	11·4	2·8	17·4	4·2
55	3 43·8	3 44·4	3 33·6	5·5	1·3	11·5	2·8	17·5	4·2
56	3 44·0	3 44·6	3 33·8	5·6	1·4	11·6	2·8	17·6	4·3
57	3 44·3	3 44·9	3 34·0	5·7	1·4	11·7	2·8	17·7	4·3
58	3 44·5	3 45·1	3 34·3	5·8	1·4	11·8	2·9	17·8	4·3
59	3 44·8	3 45·4	3 34·5	5·9	1·4	11·9	2·9	17·9	4·3
60	3 45·0	3 45·6	3 34·8	6·0	1·5	12·0	2·9	18·0	4·4

15^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	3 45·0	3 45·6	3 34·8	0·0	0·0	6·0	1·6	12·0	3·1
01	3 45·3	3 45·9	3 35·0	0·1	0·0	6·1	1·6	12·1	3·1
02	3 45·5	3 46·1	3 35·2	0·2	0·1	6·2	1·6	12·2	3·2
03	3 45·8	3 46·4	3 35·5	0·3	0·1	6·3	1·6	12·3	3·2
04	3 46·0	3 46·6	3 35·7	0·4	0·1	6·4	1·7	12·4	3·2
05	3 46·3	3 46·9	3 35·9	0·5	0·1	6·5	1·7	12·5	3·2
06	3 46·5	3 47·1	3 36·2	0·6	0·2	6·6	1·7	12·6	3·3
07	3 46·8	3 47·4	3 36·4	0·7	0·2	6·7	1·7	12·7	3·3
08	3 47·0	3 47·6	3 36·7	0·8	0·2	6·8	1·8	12·8	3·3
09	3 47·3	3 47·9	3 36·9	0·9	0·2	6·9	1·8	12·9	3·3
10	3 47·5	3 48·1	3 37·1	1·0	0·3	7·0	1·8	13·0	3·4
11	3 47·8	3 48·4	3 37·4	1·1	0·3	7·1	1·8	13·1	3·4
12	3 48·0	3 48·6	3 37·6	1·2	0·3	7·2	1·9	13·2	3·4
13	3 48·3	3 48·9	3 37·9	1·3	0·3	7·3	1·9	13·3	3·4
14	3 48·5	3 49·1	3 38·1	1·4	0·4	7·4	1·9	13·4	3·5
15	3 48·8	3 49·4	3 38·3	1·5	0·4	7·5	1·9	13·5	3·5
16	3 49·0	3 49·6	3 38·6	1·6	0·4	7·6	2·0	13·6	3·5
17	3 49·3	3 49·9	3 38·8	1·7	0·4	7·7	2·0	13·7	3·5
18	3 49·5	3 50·1	3 39·0	1·8	0·5	7·8	2·0	13·8	3·6
19	3 49·8	3 50·4	3 39·3	1·9	0·5	7·9	2·0	13·9	3·6
20	3 50·0	3 50·6	3 39·5	2·0	0·5	8·0	2·1	14·0	3·6
21	3 50·3	3 50·9	3 39·8	2·1	0·5	8·1	2·1	14·1	3·6
22	3 50·5	3 51·1	3 40·0	2·2	0·6	8·2	2·1	14·2	3·7
23	3 50·8	3 51·4	3 40·2	2·3	0·6	8·3	2·1	14·3	3·7
24	3 51·0	3 51·6	3 40·5	2·4	0·6	8·4	2·2	14·4	3·7
25	3 51·3	3 51·9	3 40·7	2·5	0·6	8·5	2·2	14·5	3·7
26	3 51·5	3 52·1	3 41·0	2·6	0·7	8·6	2·2	14·6	3·8
27	3 51·8	3 52·4	3 41·2	2·7	0·7	8·7	2·2	14·7	3·8
28	3 52·0	3 52·6	3 41·4	2·8	0·7	8·8	2·3	14·8	3·8
29	3 52·3	3 52·9	3 41·7	2·9	0·7	8·9	2·3	14·9	3·8
30	3 52·5	3 53·1	3 41·9	3·0	0·8	9·0	2·3	15·0	3·9
31	3 52·8	3 53·4	3 42·1	3·1	0·8	9·1	2·4	15·1	3·9
32	3 53·0	3 53·6	3 42·4	3·2	0·8	9·2	2·4	15·2	3·9
33	3 53·3	3 53·9	3 42·6	3·3	0·9	9·3	2·4	15·3	4·0
34	3 53·5	3 54·1	3 42·9	3·4	0·9	9·4	2·4	15·4	4·0
35	3 53·8	3 54·4	3 43·1	3·5	0·9	9·5	2·5	15·5	4·0
36	3 54·0	3 54·6	3 43·3	3·6	0·9	9·6	2·5	15·6	4·0
37	3 54·3	3 54·9	3 43·6	3·7	1·0	9·7	2·5	15·7	4·1
38	3 54·5	3 55·1	3 43·8	3·8	1·0	9·8	2·5	15·8	4·1
39	3 54·8	3 55·4	3 44·1	3·9	1·0	9·9	2·6	15·9	4·1
40	3 55·0	3 55·6	3 44·3	4·0	1·0	10·0	2·6	16·0	4·1
41	3 55·3	3 55·9	3 44·5	4·1	1·1	10·1	2·6	16·1	4·2
42	3 55·5	3 56·1	3 44·8	4·2	1·1	10·2	2·6	16·2	4·2
43	3 55·8	3 56·4	3 45·0	4·3	1·1	10·3	2·7	16·3	4·2
44	3 56·0	3 56·6	3 45·2	4·4	1·1	10·4	2·7	16·4	4·2
45	3 56·3	3 56·9	3 45·5	4·5	1·2	10·5	2·7	16·5	4·3
46	3 56·5	3 57·1	3 45·7	4·6	1·2	10·6	2·7	16·6	4·3
47	3 56·8	3 57·4	3 46·0	4·7	1·2	10·7	2·8	16·7	4·3
48	3 57·0	3 57·6	3 46·2	4·8	1·2	10·8	2·8	16·8	4·3
49	3 57·3	3 57·9	3 46·4	4·9	1·3	10·9	2·8	16·9	4·4
50	3 57·5	3 58·2	3 46·7	5·0	1·3	11·0	2·8	17·0	4·4
51	3 57·8	3 58·4	3 46·9	5·1	1·3	11·1	2·9	17·1	4·4
52	3 58·0	3 58·7	3 47·2	5·2	1·3	11·2	2·9	17·2	4·4
53	3 58·3	3 58·9	3 47·4	5·3	1·4	11·3	2·9	17·3	4·5
54	3 58·5	3 59·2	3 47·6	5·4	1·4	11·4	2·9	17·4	4·5
55	3 58·8	3 59·4	3 47·9	5·5	1·4	11·5	3·0	17·5	4·5
56	3 59·0	3 59·7	3 48·1	5·6	1·4	11·6	3·0	17·6	4·5
57	3 59·3	3 59·9	3 48·4	5·7	1·5	11·7	3·0	17·7	4·6
58	3 59·5	4 00·2	3 48·6	5·8	1·5	11·8	3·0	17·8	4·6
59	3 59·8	4 00·4	3 48·8	5·9	1·5	11·9	3·1	17·9	4·6
60	4 00·0	4 00·7	3 49·1	6·0	1·6	12·0	3·1	18·0	4·7

16^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 00·0	4 00·7	3 49·1	0·0	0·0	6·0	1·7	12·0	3·3
01	4 00·3	4 00·9	3 49·3	0·1	0·0	6·1	1·7	12·1	3·3
02	4 00·5	4 01·2	3 49·5	0·2	0·1	6·2	1·7	12·2	3·4
03	4 00·8	4 01·4	3 49·8	0·3	0·1	6·3	1·7	12·3	3·4
04	4 01·0	4 01·7	3 50·0	0·4	0·1	6·4	1·8	12·4	3·4
05	4 01·3	4 01·9	3 50·3	0·5	0·1	6·5	1·8	12·5	3·4
06	4 01·5	4 02·2	3 50·5	0·6	0·2	6·6	1·8	12·6	3·5
07	4 01·8	4 02·4	3 50·7	0·7	0·2	6·7	1·8	12·7	3·5
08	4 02·0	4 02·7	3 51·0	0·8	0·2	6·8	1·9	12·8	3·5
09	4 02·3	4 02·9	3 51·2	0·9	0·2	6·9	1·9	12·9	3·5
10	4 02·5	4 03·2	3 51·5	1·0	0·3	7·0	1·9	13·0	3·6
11	4 02·8	4 03·4	3 51·7	1·1	0·3	7·1	2·0	13·1	3·6
12	4 03·0	4 03·7	3 51·9	1·2	0·3	7·2	2·0	13·2	3·6
13	4 03·3	4 03·9	3 52·2	1·3	0·4	7·3	2·0	13·3	3·7
14	4 03·5	4 04·2	3 52·4	1·4	0·4	7·4	2·0	13·4	3·7
15	4 03·8	4 04·4	3 52·6	1·5	0·4	7·5	2·1	13·5	3·7
16	4 04·0	4 04·7	3 52·9	1·6	0·4	7·6	2·1	13·6	3·7
17	4 04·3	4 04·9	3 53·1	1·7	0·5	7·7	2·1	13·7	3·8
18	4 04·5	4 05·2	3 53·4	1·8	0·5	7·8	2·1	13·8	3·8
19	4 04·8	4 05·4	3 53·6	1·9	0·5	7·9	2·2	13·9	3·8
20	4 05·0	4 05·7	3 53·8	2·0	0·6	8·0	2·2	14·0	3·9
21	4 05·3	4 05·9	3 54·1	2·1	0·6	8·1	2·2	14·1	3·9
22	4 05·5	4 06·2	3 54·3	2·2	0·6	8·2	2·3	14·2	3·9
23	4 05·8	4 06·4	3 54·6	2·3	0·6	8·3	2·3	14·3	3·9
24	4 06·0	4 06·7	3 54·8	2·4	0·7	8·4	2·3	14·4	4·0
25	4 06·3	4 06·9	3 55·0	2·5	0·7	8·5	2·3	14·5	4·0
26	4 06·5	4 07·2	3 55·3	2·6	0·7	8·6	2·4	14·6	4·0
27	4 06·8	4 07·4	3 55·5	2·7	0·7	8·7	2·4	14·7	4·0
28	4 07·0	4 07·7	3 55·7	2·8	0·8	8·8	2·4	14·8	4·1
29	4 07·3	4 07·9	3 56·0	2·9	0·8	8·9	2·4	14·9	4·1
30	4 07·5	4 08·2	3 56·2	3·0	0·8	9·0	2·5	15·0	4·1
31	4 07·8	4 08·4	3 56·5	3·1	0·9	9·1	2·5	15·1	4·2
32	4 08·0	4 08·7	3 56·7	3·2	0·9	9·2	2·5	15·2	4·2
33	4 08·3	4 08·9	3 56·9	3·3	0·9	9·3	2·6	15·3	4·2
34	4 08·5	4 09·2	3 57·2	3·4	0·9	9·4	2·6	15·4	4·2
35	4 08·8	4 09·4	3 57·4	3·5	1·0	9·5	2·6	15·5	4·3
36	4 09·0	4 09·7	3 57·7	3·6	1·0	9·6	2·6	15·6	4·3
37	4 09·3	4 09·9	3 57·9	3·7	1·0	9·7	2·7	15·7	4·3
38	4 09·5	4 10·2	3 58·1	3·8	1·0	9·8	2·7	15·8	4·3
39	4 09·8	4 10·4	3 58·4	3·9	1·1	9·9	2·7	15·9	4·4
40	4 10·0	4 10·7	3 58·6	4·0	1·1	10·0	2·8	16·0	4·4
41	4 10·3	4 10·9	3 58·8	4·1	1·1	10·1	2·8	16·1	4·4
42	4 10·5	4 11·2	3 59·1	4·2	1·2	10·2	2·8	16·2	4·5
43	4 10·8	4 11·4	3 59·3	4·3	1·2	10·3	2·8	16·3	4·5
44	4 11·0	4 11·7	3 59·6	4·4	1·2	10·4	2·9	16·4	4·5
45	4 11·3	4 11·9	3 59·8	4·5	1·2	10·5	2·9	16·5	4·5
46	4 11·5	4 12·2	4 00·0	4·6	1·3	10·6	2·9	16·6	4·6
47	4 11·8	4 12·4	4 00·3	4·7	1·3	10·7	2·9	16·7	4·6
48	4 12·0	4 12·7	4 00·5	4·8	1·3	10·8	3·0	16·8	4·6
49	4 12·3	4 12·9	4 00·8	4·9	1·3	10·9	3·0	16·9	4·6
50	4 12·5	4 13·2	4 01·0	5·0	1·4	11·0	3·0	17·0	4·7
51	4 12·8	4 13·4	4 01·2	5·1	1·4	11·1	3·1	17·1	4·7
52	4 13·0	4 13·7	4 01·5	5·2	1·4	11·2	3·1	17·2	4·7
53	4 13·3	4 13·9	4 01·7	5·3	1·5	11·3	3·1	17·3	4·8
54	4 13·5	4 14·2	4 02·0	5·4	1·5	11·4	3·1	17·4	4·8
55	4 13·8	4 14·4	4 02·2	5·5	1·5	11·5	3·2	17·5	4·8
56	4 14·0	4 14·7	4 02·4	5·6	1·5	11·6	3·2	17·6	4·8
57	4 14·3	4 14·9	4 02·7	5·7	1·6	11·7	3·2	17·7	4·9
58	4 14·5	4 15·2	4 02·9	5·8	1·6	11·8	3·2	17·8	4·9
59	4 14·8	4 15·4	4 03·1	5·9	1·6	11·9	3·3	17·9	4·9
60	4 15·0	4 15·7	4 03·4	6·0	1·7	12·0	3·3	18·0	5·0

17^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 15·0	4 15·7	4 03·4	0·0	0·0	6·0	1·8	12·0	3·5
01	4 15·3	4 15·9	4 03·6	0·1	0·0	6·1	1·8	12·1	3·5
02	4 15·5	4 16·2	4 03·9	0·2	0·1	6·2	1·8	12·2	3·6
03	4 15·8	4 16·5	4 04·1	0·3	0·1	6·3	1·8	12·3	3·6
04	4 16·0	4 16·7	4 04·3	0·4	0·1	6·4	1·9	12·4	3·6
05	4 16·3	4 17·0	4 04·6	0·5	0·1	6·5	1·9	12·5	3·6
06	4 16·5	4 17·2	4 04·8	0·6	0·2	6·6	1·9	12·6	3·7
07	4 16·8	4 17·5	4 05·1	0·7	0·2	6·7	2·0	12·7	3·7
08	4 17·0	4 17·7	4 05·3	0·8	0·2	6·8	2·0	12·8	3·7
09	4 17·3	4 18·0	4 05·5	0·9	0·3	6·9	2·0	12·9	3·8
10	4 17·5	4 18·2	4 05·8	1·0	0·3	7·0	2·0	13·0	3·8
11	4 17·8	4 18·5	4 06·0	1·1	0·3	7·1	2·1	13·1	3·8
12	4 18·0	4 18·7	4 06·2	1·2	0·4	7·2	2·1	13·2	3·9
13	4 18·3	4 19·0	4 06·5	1·3	0·4	7·3	2·1	13·3	3·9
14	4 18·5	4 19·2	4 06·7	1·4	0·4	7·4	2·2	13·4	3·9
15	4 18·8	4 19·5	4 07·0	1·5	0·4	7·5	2·2	13·5	3·9
16	4 19·0	4 19·7	4 07·2	1·6	0·5	7·6	2·2	13·6	4·0
17	4 19·3	4 20·0	4 07·4	1·7	0·5	7·7	2·2	13·7	4·0
18	4 19·5	4 20·2	4 07·7	1·8	0·5	7·8	2·3	13·8	4·0
19	4 19·8	4 20·5	4 07·9	1·9	0·6	7·9	2·3	13·9	4·1
20	4 20·0	4 20·7	4 08·2	2·0	0·6	8·0	2·3	14·0	4·1
21	4 20·3	4 21·0	4 08·4	2·1	0·6	8·1	2·4	14·1	4·1
22	4 20·5	4 21·2	4 08·6	2·2	0·6	8·2	2·4	14·2	4·1
23	4 20·8	4 21·5	4 08·9	2·3	0·7	8·3	2·4	14·3	4·2
24	4 21·0	4 21·7	4 09·1	2·4	0·7	8·4	2·5	14·4	4·2
25	4 21·3	4 22·0	4 09·3	2·5	0·7	8·5	2·5	14·5	4·2
26	4 21·5	4 22·2	4 09·6	2·6	0·8	8·6	2·5	14·6	4·3
27	4 21·8	4 22·5	4 09·8	2·7	0·8	8·7	2·5	14·7	4·3
28	4 22·0	4 22·7	4 10·1	2·8	0·8	8·8	2·6	14·8	4·3
29	4 22·3	4 23·0	4 10·3	2·9	0·8	8·9	2·6	14·9	4·3
30	4 22·5	4 23·2	4 10·5	3·0	0·9	9·0	2·6	15·0	4·4
31	4 22·8	4 23·5	4 10·8	3·1	0·9	9·1	2·7	15·1	4·4
32	4 23·0	4 23·7	4 11·0	3·2	0·9	9·2	2·7	15·2	4·4
33	4 23·3	4 24·0	4 11·3	3·3	1·0	9·3	2·7	15·3	4·5
34	4 23·5	4 24·2	4 11·5	3·4	1·0	9·4	2·7	15·4	4·5
35	4 23·8	4 24·5	4 11·7	3·5	1·0	9·5	2·8	15·5	4·5
36	4 24·0	4 24·7	4 12·0	3·6	1·1	9·6	2·8	15·6	4·6
37	4 24·3	4 25·0	4 12·2	3·7	1·1	9·7	2·8	15·7	4·6
38	4 24·5	4 25·2	4 12·5	3·8	1·1	9·8	2·9	15·8	4·6
39	4 24·8	4 25·5	4 12·7	3·9	1·1	9·9	2·9	15·9	4·6
40	4 25·0	4 25·7	4 12·9	4·0	1·2	10·0	2·9	16·0	4·7
41	4 25·3	4 26·0	4 13·2	4·1	1·2	10·1	2·9	16·1	4·7
42	4 25·5	4 26·2	4 13·4	4·2	1·2	10·2	3·0	16·2	4·7
43	4 25·8	4 26·5	4 13·6	4·3	1·3	10·3	3·0	16·3	4·8
44	4 26·0	4 26·7	4 13·9	4·4	1·3	10·4	3·0	16·4	4·8
45	4 26·3	4 27·0	4 14·1	4·5	1·3	10·5	3·1	16·5	4·8
46	4 26·5	4 27·2	4 14·4	4·6	1·3	10·6	3·1	16·6	4·8
47	4 26·8	4 27·5	4 14·6	4·7	1·4	10·7	3·1	16·7	4·9
48	4 27·0	4 27·7	4 14·8	4·8	1·4	10·8	3·2	16·8	4·9
49	4 27·3	4 28·0	4 15·1	4·9	1·4	10·9	3·2	16·9	4·9
50	4 27·5	4 28·2	4 15·3	5·0	1·5	11·0	3·2	17·0	5·0
51	4 27·8	4 28·5	4 15·6	5·1	1·5	11·1	3·2	17·1	5·0
52	4 28·0	4 28·7	4 15·8	5·2	1·5	11·2	3·3	17·2	5·0
53	4 28·3	4 29·0	4 16·0	5·3	1·5	11·3	3·3	17·3	5·0
54	4 28·5	4 29·2	4 16·3	5·4	1·6	11·4	3·3	17·4	5·1
55	4 28·8	4 29·5	4 16·5	5·5	1·6	11·5	3·4	17·5	5·1
56	4 29·0	4 29·7	4 16·7	5·6	1·6	11·6	3·4	17·6	5·1
57	4 29·3	4 30·0	4 17·0	5·7	1·7	11·7	3·4	17·7	5·2
58	4 29·5	4 30·2	4 17·2	5·8	1·7	11·8	3·4	17·8	5·2
59	4 29·8	4 30·5	4 17·5	5·9	1·7	11·9	3·5	17·9	5·2
60	4 30·0	4 30·7	4 17·7	6·0	1·8	12·0	3·5	18·0	5·3

18ᵐ	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 30·0	4 30·7	4 17·7	0·0	0·0	6·0	1·9	12·0	3·7
01	4 30·3	4 31·0	4 17·9	0·1	0·0	6·1	1·9	12·1	3·7
02	4 30·5	4 31·2	4 18·2	0·2	0·1	6·2	1·9	12·2	3·8
03	4 30·8	4 31·5	4 18·4	0·3	0·1	6·3	1·9	12·3	3·8
04	4 31·0	4 31·7	4 18·7	0·4	0·1	6·4	2·0	12·4	3·8
05	4 31·3	4 32·0	4 18·9	0·5	0·2	6·5	2·0	12·5	3·9
06	4 31·5	4 32·2	4 19·1	0·6	0·2	6·6	2·0	12·6	3·9
07	4 31·8	4 32·5	4 19·4	0·7	0·2	6·7	2·1	12·7	3·9
08	4 32·0	4 32·7	4 19·6	0·8	0·2	6·8	2·1	12·8	3·9
09	4 32·3	4 33·0	4 19·8	0·9	0·3	6·9	2·1	12·9	4·0
10	4 32·5	4 33·2	4 20·1	1·0	0·3	7·0	2·2	13·0	4·0
11	4 32·8	4 33·5	4 20·3	1·1	0·3	7·1	2·2	13·1	4·0
12	4 33·0	4 33·7	4 20·6	1·2	0·4	7·2	2·2	13·2	4·1
13	4 33·3	4 34·0	4 20·8	1·3	0·4	7·3	2·3	13·3	4·1
14	4 33·5	4 34·2	4 21·0	1·4	0·4	7·4	2·3	13·4	4·1
15	4 33·8	4 34·5	4 21·3	1·5	0·5	7·5	2·3	13·5	4·2
16	4 34·0	4 34·8	4 21·5	1·6	0·5	7·6	2·3	13·6	4·2
17	4 34·3	4 35·0	4 21·8	1·7	0·5	7·7	2·4	13·7	4·2
18	4 34·5	4 35·3	4 22·0	1·8	0·6	7·8	2·4	13·8	4·3
19	4 34·8	4 35·5	4 22·2	1·9	0·6	7·9	2·4	13·9	4·3
20	4 35·0	4 35·8	4 22·5	2·0	0·6	8·0	2·5	14·0	4·3
21	4 35·3	4 36·0	4 22·7	2·1	0·6	8·1	2·5	14·1	4·3
22	4 35·5	4 36·3	4 22·9	2·2	0·7	8·2	2·5	14·2	4·4
23	4 35·8	4 36·5	4 23·2	2·3	0·7	8·3	2·6	14·3	4·4
24	4 36·0	4 36·8	4 23·4	2·4	0·7	8·4	2·6	14·4	4·4
25	4 36·3	4 37·0	4 23·7	2·5	0·8	8·5	2·6	14·5	4·5
26	4 36·5	4 37·3	4 23·9	2·6	0·8	8·6	2·7	14·6	4·5
27	4 36·8	4 37·5	4 24·1	2·7	0·8	8·7	2·7	14·7	4·5
28	4 37·0	4 37·8	4 24·4	2·8	0·9	8·8	2·7	14·8	4·6
29	4 37·3	4 38·0	4 24·6	2·9	0·9	8·9	2·7	14·9	4·6
30	4 37·5	4 38·3	4 24·9	3·0	0·9	9·0	2·8	15·0	4·6
31	4 37·8	4 38·5	4 25·1	3·1	1·0	9·1	2·8	15·1	4·7
32	4 38·0	4 38·8	4 25·3	3·2	1·0	9·2	2·8	15·2	4·7
33	4 38·3	4 39·0	4 25·6	3·3	1·0	9·3	2·9	15·3	4·7
34	4 38·5	4 39·3	4 25·8	3·4	1·0	9·4	2·9	15·4	4·7
35	4 38·8	4 39·5	4 26·1	3·5	1·1	9·5	2·9	15·5	4·8
36	4 39·0	4 39·8	4 26·3	3·6	1·1	9·6	3·0	15·6	4·8
37	4 39·3	4 40·0	4 26·5	3·7	1·1	9·7	3·0	15·7	4·8
38	4 39·5	4 40·3	4 26·8	3·8	1·2	9·8	3·0	15·8	4·9
39	4 39·8	4 40·5	4 27·0	3·9	1·2	9·9	3·1	15·9	4·9
40	4 40·0	4 40·8	4 27·2	4·0	1·2	10·0	3·1	16·0	4·9
41	4 40·3	4 41·0	4 27·5	4·1	1·3	10·1	3·1	16·1	5·0
42	4 40·5	4 41·3	4 27·7	4·2	1·3	10·2	3·1	16·2	5·0
43	4 40·8	4 41·5	4 28·0	4·3	1·3	10·3	3·2	16·3	5·0
44	4 41·0	4 41·8	4 28·2	4·4	1·4	10·4	3·2	16·4	5·1
45	4 41·3	4 42·0	4 28·4	4·5	1·4	10·5	3·2	16·5	5·1
46	4 41·5	4 42·3	4 28·7	4·6	1·4	10·6	3·3	16·6	5·1
47	4 41·8	4 42·5	4 28·9	4·7	1·4	10·7	3·3	16·7	5·1
48	4 42·0	4 42·8	4 29·2	4·8	1·5	10·8	3·3	16·8	5·2
49	4 42·3	4 43·0	4 29·4	4·9	1·5	10·9	3·4	16·9	5·2
50	4 42·5	4 43·3	4 29·6	5·0	1·5	11·0	3·4	17·0	5·2
51	4 42·8	4 43·5	4 29·9	5·1	1·6	11·1	3·4	17·1	5·3
52	4 43·0	4 43·8	4 30·1	5·2	1·6	11·2	3·5	17·2	5·3
53	4 43·3	4 44·0	4 30·3	5·3	1·6	11·3	3·5	17·3	5·3
54	4 43·5	4 44·3	4 30·6	5·4	1·7	11·4	3·5	17·4	5·4
55	4 43·8	4 44·5	4 30·8	5·5	1·7	11·5	3·5	17·5	5·4
56	4 44·0	4 44·8	4 31·1	5·6	1·7	11·6	3·6	17·6	5·4
57	4 44·3	4 45·0	4 31·3	5·7	1·8	11·7	3·6	17·7	5·5
58	4 44·5	4 45·3	4 31·5	5·8	1·8	11·8	3·6	17·8	5·5
59	4 44·8	4 45·5	4 31·8	5·9	1·8	11·9	3·7	17·9	5·5
60	4 45·0	4 45·8	4 32·0	6·0	1·9	12·0	3·7	18·0	5·6

19ᵐ	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	4 45·0	4 45·8	4 32·0	0·0	0·0	6·0	2·0	12·0	3·9
01	4 45·3	4 46·0	4 32·3	0·1	0·0	6·1	2·0	12·1	3·9
02	4 45·5	4 46·3	4 32·5	0·2	0·1	6·2	2·0	12·2	4·0
03	4 45·8	4 46·5	4 32·7	0·3	0·1	6·3	2·0	12·3	4·0
04	4 46·0	4 46·8	4 33·0	0·4	0·1	6·4	2·1	12·4	4·0
05	4 46·3	4 47·0	4 33·2	0·5	0·2	6·5	2·1	12·5	4·1
06	4 46·5	4 47·3	4 33·4	0·6	0·2	6·6	2·1	12·6	4·1
07	4 46·8	4 47·5	4 33·7	0·7	0·2	6·7	2·2	12·7	4·1
08	4 47·0	4 47·8	4 33·9	0·8	0·3	6·8	2·2	12·8	4·2
09	4 47·3	4 48·0	4 34·2	0·9	0·3	6·9	2·2	12·9	4·2
10	4 47·5	4 48·3	4 34·4	1·0	0·3	7·0	2·3	13·0	4·2
11	4 47·8	4 48·5	4 34·6	1·1	0·4	7·1	2·3	13·1	4·3
12	4 48·0	4 48·8	4 34·9	1·2	0·4	7·2	2·3	13·2	4·3
13	4 48·3	4 49·0	4 35·1	1·3	0·4	7·3	2·4	13·3	4·3
14	4 48·5	4 49·3	4 35·4	1·4	0·5	7·4	2·4	13·4	4·4
15	4 48·8	4 49·5	4 35·6	1·5	0·5	7·5	2·4	13·5	4·4
16	4 49·0	4 49·8	4 35·8	1·6	0·5	7·6	2·5	13·6	4·4
17	4 49·3	4 50·0	4 36·1	1·7	0·6	7·7	2·5	13·7	4·5
18	4 49·5	4 50·3	4 36·3	1·8	0·6	7·8	2·5	13·8	4·5
19	4 49·8	4 50·5	4 36·6	1·9	0·6	7·9	2·6	13·9	4·5
20	4 50·0	4 50·8	4 36·8	2·0	0·7	8·0	2·6	14·0	4·6
21	4 50·3	4 51·0	4 37·0	2·1	0·7	8·1	2·6	14·1	4·6
22	4 50·5	4 51·3	4 37·3	2·2	0·7	8·2	2·7	14·2	4·6
23	4 50·8	4 51·5	4 37·5	2·3	0·7	8·3	2·7	14·3	4·6
24	4 51·0	4 51·8	4 37·7	2·4	0·8	8·4	2·7	14·4	4·7
25	4 51·3	4 52·0	4 38·0	2·5	0·8	8·5	2·8	14·5	4·7
26	4 51·5	4 52·3	4 38·2	2·6	0·8	8·6	2·8	14·6	4·7
27	4 51·8	4 52·5	4 38·5	2·7	0·9	8·7	2·8	14·7	4·8
28	4 52·0	4 52·8	4 38·7	2·8	0·9	8·8	2·9	14·8	4·8
29	4 52·3	4 53·1	4 38·9	2·9	0·9	8·9	2·9	14·9	4·8
30	4 52·5	4 53·3	4 39·2	3·0	1·0	9·0	2·9	15·0	4·9
31	4 52·8	4 53·6	4 39·4	3·1	1·0	9·1	3·0	15·1	4·9
32	4 53·0	4 53·8	4 39·7	3·2	1·0	9·2	3·0	15·2	4·9
33	4 53·3	4 54·1	4 39·9	3·3	1·1	9·3	3·0	15·3	5·0
34	4 53·5	4 54·3	4 40·1	3·4	1·1	9·4	3·1	15·4	5·0
35	4 53·8	4 54·6	4 40·4	3·5	1·1	9·5	3·1	15·5	5·0
36	4 54·0	4 54·8	4 40·6	3·6	1·2	9·6	3·1	15·6	5·1
37	4 54·3	4 55·1	4 40·8	3·7	1·2	9·7	3·2	15·7	5·1
38	4 54·5	4 55·3	4 41·1	3·8	1·2	9·8	3·2	15·8	5·1
39	4 54·8	4 55·6	4 41·3	3·9	1·3	9·9	3·2	15·9	5·2
40	4 55·0	4 55·8	4 41·6	4·0	1·3	10·0	3·3	16·0	5·2
41	4 55·3	4 56·1	4 41·8	4·1	1·3	10·1	3·3	16·1	5·2
42	4 55·5	4 56·3	4 42·0	4·2	1·4	10·2	3·3	16·2	5·3
43	4 55·8	4 56·6	4 42·3	4·3	1·4	10·3	3·3	16·3	5·3
44	4 56·0	4 56·8	4 42·5	4·4	1·4	10·4	3·4	16·4	5·3
45	4 56·3	4 57·1	4 42·8	4·5	1·5	10·5	3·4	16·5	5·4
46	4 56·5	4 57·3	4 43·0	4·6	1·5	10·6	3·4	16·6	5·4
47	4 56·8	4 57·6	4 43·2	4·7	1·5	10·7	3·5	16·7	5·4
48	4 57·0	4 57·8	4 43·5	4·8	1·6	10·8	3·5	16·8	5·5
49	4 57·3	4 58·1	4 43·7	4·9	1·6	10·9	3·5	16·9	5·5
50	4 57·5	4 58·3	4 43·9	5·0	1·6	11·0	3·6	17·0	5·5
51	4 57·8	4 58·6	4 44·2	5·1	1·7	11·1	3·6	17·1	5·6
52	4 58·0	4 58·8	4 44·4	5·2	1·7	11·2	3·6	17·2	5·6
53	4 58·3	4 59·1	4 44·7	5·3	1·7	11·3	3·7	17·3	5·6
54	4 58·5	4 59·3	4 44·9	5·4	1·8	11·4	3·7	17·4	5·7
55	4 58·8	4 59·6	4 45·1	5·5	1·8	11·5	3·7	17·5	5·7
56	4 59·0	4 59·8	4 45·4	5·6	1·8	11·6	3·8	17·6	5·7
57	4 59·3	5 00·1	4 45·6	5·7	1·9	11·7	3·8	17·7	5·8
58	4 59·5	5 00·3	4 45·9	5·8	1·9	11·8	3·8	17·8	5·8
59	4 59·8	5 00·6	4 46·1	5·9	1·9	11·9	3·9	17·9	5·8
60	5 00·0	5 00·8	4 46·3	6·0	2·0	12·0	3·9	18·0	5·9

20^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 00·0	5 00·8	4 46·3	0·0	0·0	6·0	2·1	12·0	4·1
01	5 00·3	5 01·1	4 46·6	0·1	0·0	6·1	2·1	12·1	4·1
02	5 00·5	5 01·3	4 46·8	0·2	0·1	6·2	2·1	12·2	4·2
03	5 00·8	5 01·6	4 47·0	0·3	0·1	6·3	2·2	12·3	4·2
04	5 01·0	5 01·8	4 47·3	0·4	0·1	6·4	2·2	12·4	4·2
05	5 01·3	5 02·1	4 47·5	0·5	0·2	6·5	2·2	12·5	4·3
06	5 01·5	5 02·3	4 47·8	0·6	0·2	6·6	2·3	12·6	4·3
07	5 01·8	5 02·6	4 48·0	0·7	0·2	6·7	2·3	12·7	4·3
08	5 02·0	5 02·8	4 48·2	0·8	0·3	6·8	2·3	12·8	4·4
09	5 02·3	5 03·1	4 48·5	0·9	0·3	6·9	2·4	12·9	4·4
10	5 02·5	5 03·3	4 48·7	1·0	0·3	7·0	2·4	13·0	4·4
11	5 02·8	5 03·6	4 49·0	1·1	0·4	7·1	2·4	13·1	4·5
12	5 03·0	5 03·8	4 49·2	1·2	0·4	7·2	2·5	13·2	4·5
13	5 03·3	5 04·1	4 49·4	1·3	0·4	7·3	2·5	13·3	4·5
14	5 03·5	5 04·3	4 49·7	1·4	0·5	7·4	2·5	13·4	4·6
15	5 03·8	5 04·6	4 49·9	1·5	0·5	7·5	2·6	13·5	4·6
16	5 04·0	5 04·8	4 50·2	1·6	0·5	7·6	2·6	13·6	4·6
17	5 04·3	5 05·1	4 50·4	1·7	0·6	7·7	2·6	13·7	4·7
18	5 04·5	5 05·3	4 50·6	1·8	0·6	7·8	2·7	13·8	4·7
19	5 04·8	5 05·6	4 50·9	1·9	0·6	7·9	2·7	13·9	4·7
20	5 05·0	5 05·8	4 51·1	2·0	0·7	8·0	2·7	14·0	4·8
21	5 05·3	5 06·1	4 51·3	2·1	0·7	8·1	2·8	14·1	4·8
22	5 05·5	5 06·3	4 51·6	2·2	0·8	8·2	2·8	14·2	4·9
23	5 05·8	5 06·6	4 51·8	2·3	0·8	8·3	2·8	14·3	4·9
24	5 06·0	5 06·8	4 52·1	2·4	0·8	8·4	2·9	14·4	4·9
25	5 06·3	5 07·1	4 52·3	2·5	0·9	8·5	2·9	14·5	5·0
26	5 06·5	5 07·3	4 52·5	2·6	0·9	8·6	2·9	14·6	5·0
27	5 06·8	5 07·6	4 52·8	2·7	0·9	8·7	3·0	14·7	5·0
28	5 07·0	5 07·8	4 53·0	2·8	1·0	8·8	3·0	14·8	5·1
29	5 07·3	5 08·1	4 53·3	2·9	1·0	8·9	3·0	14·9	5·1
30	5 07·5	5 08·3	4 53·5	3·0	1·0	9·0	3·1	15·0	5·1
31	5 07·8	5 08·6	4 53·7	3·1	1·1	9·1	3·1	15·1	5·2
32	5 08·0	5 08·8	4 54·0	3·2	1·1	9·2	3·1	15·2	5·2
33	5 08·3	5 09·1	4 54·2	3·3	1·1	9·3	3·2	15·3	5·2
34	5 08·5	5 09·3	4 54·4	3·4	1·2	9·4	3·2	15·4	5·3
35	5 08·8	5 09·6	4 54·7	3·5	1·2	9·5	3·2	15·5	5·3
36	5 09·0	5 09·8	4 54·9	3·6	1·2	9·6	3·3	15·6	5·3
37	5 09·3	5 10·1	4 55·2	3·7	1·3	9·7	3·3	15·7	5·4
38	5 09·5	5 10·3	4 55·4	3·8	1·3	9·8	3·3	15·8	5·4
39	5 09·8	5 10·6	4 55·6	3·9	1·3	9·9	3·4	15·9	5·4
40	5 10·0	5 10·8	4 55·9	4·0	1·4	10·0	3·4	16·0	5·5
41	5 10·3	5 11·1	4 56·1	4·1	1·4	10·1	3·5	16·1	5·5
42	5 10·5	5 11·4	4 56·4	4·2	1·4	10·2	3·5	16·2	5·5
43	5 10·8	5 11·6	4 56·6	4·3	1·5	10·3	3·5	16·3	5·6
44	5 11·0	5 11·9	4 56·8	4·4	1·5	10·4	3·6	16·4	5·6
45	5 11·3	5 12·1	4 57·1	4·5	1·5	10·5	3·6	16·5	5·6
46	5 11·5	5 12·4	4 57·3	4·6	1·6	10·6	3·6	16·6	5·7
47	5 11·8	5 12·6	4 57·5	4·7	1·6	10·7	3·7	16·7	5·7
48	5 12·0	5 12·9	4 57·8	4·8	1·6	10·8	3·7	16·8	5·7
49	5 12·3	5 13·1	4 58·0	4·9	1·7	10·9	3·7	16·9	5·8
50	5 12·5	5 13·4	4 58·3	5·0	1·7	11·0	3·8	17·0	5·8
51	5 12·8	5 13·6	4 58·5	5·1	1·7	11·1	3·8	17·1	5·8
52	5 13·0	5 13·9	4 58·7	5·2	1·8	11·2	3·8	17·2	5·9
53	5 13·3	5 14·1	4 59·0	5·3	1·8	11·3	3·9	17·3	5·9
54	5 13·5	5 14·4	4 59·2	5·4	1·8	11·4	3·9	17·4	5·9
55	5 13·8	5 14·6	4 59·5	5·5	1·9	11·5	3·9	17·5	6·0
56	5 14·0	5 14·9	4 59·7	5·6	1·9	11·6	4·0	17·6	6·0
57	5 14·3	5 15·1	4 59·9	5·7	1·9	11·7	4·0	17·7	6·0
58	5 14·5	5 15·4	5 00·2	5·8	2·0	11·8	4·0	17·8	6·1
59	5 14·8	5 15·6	5 00·4	5·9	2·0	11·9	4·1	17·9	6·1
60	5 15·0	5 15·9	5 00·7	6·0	2·1	12·0	4·1	18·0	6·2

21^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 15·0	5 15·9	5 00·7	0·0	0·0	6·0	2·2	12·0	4·3
01	5 15·3	5 16·1	5 00·9	0·1	0·0	6·1	2·2	12·1	4·3
02	5 15·5	5 16·4	5 01·1	0·2	0·1	6·2	2·2	12·2	4·4
03	5 15·8	5 16·6	5 01·4	0·3	0·1	6·3	2·3	12·3	4·4
04	5 16·0	5 16·9	5 01·6	0·4	0·1	6·4	2·3	12·4	4·4
05	5 16·3	5 17·1	5 01·8	0·5	0·2	6·5	2·3	12·5	4·5
06	5 16·5	5 17·4	5 02·1	0·6	0·2	6·6	2·4	12·6	4·5
07	5 16·8	5 17·6	5 02·3	0·7	0·3	6·7	2·4	12·7	4·6
08	5 17·0	5 17·9	5 02·6	0·8	0·3	6·8	2·4	12·8	4·6
09	5 17·3	5 18·1	5 02·8	0·9	0·3	6·9	2·5	12·9	4·6
10	5 17·5	5 18·4	5 03·0	1·0	0·4	7·0	2·5	13·0	4·7
11	5 17·8	5 18·6	5 03·3	1·1	0·4	7·1	2·5	13·1	4·7
12	5 18·0	5 18·9	5 03·5	1·2	0·4	7·2	2·6	13·2	4·7
13	5 18·3	5 19·1	5 03·8	1·3	0·5	7·3	2·6	13·3	4·8
14	5 18·5	5 19·4	5 04·0	1·4	0·5	7·4	2·7	13·4	4·8
15	5 18·8	5 19·6	5 04·2	1·5	0·5	7·5	2·7	13·5	4·8
16	5 19·0	5 19·9	5 04·5	1·6	0·6	7·6	2·7	13·6	4·9
17	5 19·3	5 20·1	5 04·7	1·7	0·6	7·7	2·8	13·7	4·9
18	5 19·5	5 20·4	5 04·9	1·8	0·6	7·8	2·8	13·8	4·9
19	5 19·8	5 20·6	5 05·2	1·9	0·7	7·9	2·8	13·9	5·0
20	5 20·0	5 20·9	5 05·4	2·0	0·7	8·0	2·9	14·0	5·0
21	5 20·3	5 21·1	5 05·7	2·1	0·8	8·1	2·9	14·1	5·1
22	5 20·5	5 21·4	5 05·9	2·2	0·8	8·2	2·9	14·2	5·1
23	5 20·8	5 21·6	5 06·1	2·3	0·8	8·3	3·0	14·3	5·1
24	5 21·0	5 21·9	5 06·4	2·4	0·9	8·4	3·0	14·4	5·2
25	5 21·3	5 22·1	5 06·6	2·5	0·9	8·5	3·0	14·5	5·2
26	5 21·5	5 22·4	5 06·9	2·6	0·9	8·6	3·1	14·6	5·2
27	5 21·8	5 22·6	5 07·1	2·7	1·0	8·7	3·1	14·7	5·3
28	5 22·0	5 22·9	5 07·3	2·8	1·0	8·8	3·2	14·8	5·3
29	5 22·3	5 23·1	5 07·6	2·9	1·0	8·9	3·2	14·9	5·3
30	5 22·5	5 23·4	5 07·8	3·0	1·1	9·0	3·2	15·0	5·4
31	5 22·8	5 23·6	5 08·0	3·1	1·1	9·1	3·3	15·1	5·4
32	5 23·0	5 23·9	5 08·3	3·2	1·1	9·2	3·3	15·2	5·4
33	5 23·3	5 24·1	5 08·5	3·3	1·2	9·3	3·3	15·3	5·5
34	5 23·5	5 24·4	5 08·8	3·4	1·2	9·4	3·4	15·4	5·5
35	5 23·8	5 24·6	5 09·0	3·5	1·3	9·5	3·4	15·5	5·6
36	5 24·0	5 24·9	5 09·2	3·6	1·3	9·6	3·4	15·6	5·6
37	5 24·3	5 25·1	5 09·5	3·7	1·3	9·7	3·5	15·7	5·6
38	5 24·5	5 25·4	5 09·7	3·8	1·4	9·8	3·5	15·8	5·7
39	5 24·8	5 25·6	5 10·0	3·9	1·4	9·9	3·5	15·9	5·7
40	5 25·0	5 25·9	5 10·2	4·0	1·4	10·0	3·6	16·0	5·7
41	5 25·3	5 26·1	5 10·4	4·1	1·5	10·1	3·6	16·1	5·8
42	5 25·5	5 26·4	5 10·7	4·2	1·5	10·2	3·7	16·2	5·8
43	5 25·8	5 26·6	5 10·9	4·3	1·5	10·3	3·7	16·3	5·8
44	5 26·0	5 26·9	5 11·1	4·4	1·6	10·4	3·7	16·4	5·9
45	5 26·3	5 27·1	5 11·4	4·5	1·6	10·5	3·8	16·5	5·9
46	5 26·5	5 27·4	5 11·6	4·6	1·6	10·6	3·8	16·6	5·9
47	5 26·8	5 27·6	5 11·9	4·7	1·7	10·7	3·8	16·7	6·0
48	5 27·0	5 27·9	5 12·1	4·8	1·7	10·8	3·9	16·8	6·0
49	5 27·3	5 28·1	5 12·3	4·9	1·8	10·9	3·9	16·9	6·1
50	5 27·5	5 28·4	5 12·6	5·0	1·8	11·0	3·9	17·0	6·1
51	5 27·8	5 28·6	5 12·8	5·1	1·8	11·1	4·0	17·1	6·1
52	5 28·0	5 28·9	5 13·1	5·2	1·9	11·2	4·0	17·2	6·2
53	5 28·3	5 29·1	5 13·3	5·3	1·9	11·3	4·0	17·3	6·2
54	5 28·5	5 29·4	5 13·5	5·4	1·9	11·4	4·1	17·4	6·2
55	5 28·8	5 29·7	5 13·8	5·5	2·0	11·5	4·1	17·5	6·3
56	5 29·0	5 29·9	5 14·0	5·6	2·0	11·6	4·2	17·6	6·3
57	5 29·3	5 30·2	5 14·3	5·7	2·0	11·7	4·2	17·7	6·3
58	5 29·5	5 30·4	5 14·5	5·8	2·1	11·8	4·2	17·8	6·4
59	5 29·8	5 30·7	5 14·7	5·9	2·1	11·9	4·3	17·9	6·4
60	5 30·0	5 30·9	5 15·0	6·0	2·2	12·0	4·3	18·0	6·5

22^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 30·0	5 30·9	5 15·0	0·0	0·0	6·0	2·3	12·0	4·5
01	5 30·3	5 31·2	5 15·2	0·1	0·0	6·1	2·3	12·1	4·5
02	5 30·5	5 31·4	5 15·4	0·2	0·1	6·2	2·3	12·2	4·6
03	5 30·8	5 31·7	5 15·7	0·3	0·1	6·3	2·4	12·3	4·6
04	5 31·0	5 31·9	5 15·9	0·4	0·2	6·4	2·4	12·4	4·7
05	5 31·3	5 32·2	5 16·2	0·5	0·2	6·5	2·4	12·5	4·7
06	5 31·5	5 32·4	5 16·4	0·6	0·2	6·6	2·5	12·6	4·7
07	5 31·8	5 32·7	5 16·6	0·7	0·3	6·7	2·5	12·7	4·8
08	5 32·0	5 32·9	5 16·9	0·8	0·3	6·8	2·6	12·8	4·8
09	5 32·3	5 33·2	5 17·1	0·9	0·3	6·9	2·6	12·9	4·8
10	5 32·5	5 33·4	5 17·4	1·0	0·4	7·0	2·6	13·0	4·9
11	5 32·8	5 33·7	5 17·6	1·1	0·4	7·1	2·7	13·1	4·9
12	5 33·0	5 33·9	5 17·8	1·2	0·5	7·2	2·7	13·2	5·0
13	5 33·3	5 34·2	5 18·1	1·3	0·5	7·3	2·7	13·3	5·0
14	5 33·5	5 34·4	5 18·3	1·4	0·5	7·4	2·8	13·4	5·0
15	5 33·8	5 34·7	5 18·5	1·5	0·6	7·5	2·8	13·5	5·1
16	5 34·0	5 34·9	5 18·8	1·6	0·6	7·6	2·9	13·6	5·1
17	5 34·3	5 35·2	5 19·0	1·7	0·6	7·7	2·9	13·7	5·1
18	5 34·5	5 35·4	5 19·3	1·8	0·7	7·8	2·9	13·8	5·2
19	5 34·8	5 35·7	5 19·5	1·9	0·7	7·9	3·0	13·9	5·2
20	5 35·0	5 35·9	5 19·7	2·0	0·8	8·0	3·0	14·0	5·3
21	5 35·3	5 36·2	5 20·0	2·1	0·8	8·1	3·0	14·1	5·3
22	5 35·5	5 36·4	5 20·2	2·2	0·8	8·2	3·1	14·2	5·3
23	5 35·8	5 36·7	5 20·5	2·3	0·9	8·3	3·1	14·3	5·4
24	5 36·0	5 36·9	5 20·7	2·4	0·9	8·4	3·2	14·4	5·4
25	5 36·3	5 37·2	5 20·9	2·5	0·9	8·5	3·2	14·5	5·4
26	5 36·5	5 37·4	5 21·2	2·6	1·0	8·6	3·2	14·6	5·5
27	5 36·8	5 37·7	5 21·4	2·7	1·0	8·7	3·3	14·7	5·5
28	5 37·0	5 37·9	5 21·6	2·8	1·1	8·8	3·3	14·8	5·6
29	5 37·3	5 38·2	5 21·9	2·9	1·1	8·9	3·3	14·9	5·6
30	5 37·5	5 38·4	5 22·1	3·0	1·1	9·0	3·4	15·0	5·6
31	5 37·8	5 38·7	5 22·4	3·1	1·2	9·1	3·4	15·1	5·7
32	5 38·0	5 38·9	5 22·6	3·2	1·2	9·2	3·5	15·2	5·7
33	5 38·3	5 39·2	5 22·8	3·3	1·2	9·3	3·5	15·3	5·7
34	5 38·5	5 39·4	5 23·1	3·4	1·3	9·4	3·5	15·4	5·8
35	5 38·8	5 39·7	5 23·3	3·5	1·3	9·5	3·6	15·5	5·8
36	5 39·0	5 39·9	5 23·6	3·6	1·4	9·6	3·6	15·6	5·9
37	5 39·3	5 40·2	5 23·8	3·7	1·4	9·7	3·6	15·7	5·9
38	5 39·5	5 40·4	5 24·0	3·8	1·4	9·8	3·7	15·8	5·9
39	5 39·8	5 40·7	5 24·3	3·9	1·5	9·9	3·7	15·9	6·0
40	5 40·0	5 40·9	5 24·5	4·0	1·5	10·0	3·8	16·0	6·0
41	5 40·3	5 41·2	5 24·7	4·1	1·5	10·1	3·8	16·1	6·0
42	5 40·5	5 41·4	5 25·0	4·2	1·6	10·2	3·8	16·2	6·1
43	5 40·8	5 41·7	5 25·2	4·3	1·6	10·3	3·9	16·3	6·1
44	5 41·0	5 41·9	5 25·5	4·4	1·7	10·4	3·9	16·4	6·2
45	5 41·3	5 42·2	5 25·7	4·5	1·7	10·5	3·9	16·5	6·2
46	5 41·5	5 42·4	5 25·9	4·6	1·7	10·6	4·0	16·6	6·2
47	5 41·8	5 42·7	5 26·2	4·7	1·8	10·7	4·0	16·7	6·3
48	5 42·0	5 42·9	5 26·4	4·8	1·8	10·8	4·1	16·8	6·3
49	5 42·3	5 43·2	5 26·7	4·9	1·8	10·9	4·1	16·9	6·3
50	5 42·5	5 43·4	5 26·9	5·0	1·9	11·0	4·1	17·0	6·4
51	5 42·8	5 43·7	5 27·1	5·1	1·9	11·1	4·2	17·1	6·4
52	5 43·0	5 43·9	5 27·4	5·2	2·0	11·2	4·2	17·2	6·5
53	5 43·3	5 44·2	5 27·6	5·3	2·0	11·3	4·2	17·3	6·5
54	5 43·5	5 44·4	5 27·9	5·4	2·0	11·4	4·3	17·4	6·5
55	5 43·8	5 44·7	5 28·1	5·5	2·1	11·5	4·3	17·5	6·6
56	5 44·0	5 44·9	5 28·3	5·6	2·1	11·6	4·4	17·6	6·6
57	5 44·3	5 45·2	5 28·6	5·7	2·1	11·7	4·4	17·7	6·6
58	5 44·5	5 45·4	5 28·8	5·8	2·2	11·8	4·4	17·8	6·7
59	5 44·8	5 45·7	5 29·0	5·9	2·2	11·9	4·5	17·9	6·7
60	5 45·0	5 45·9	5 29·3	6·0	2·3	12·0	4·5	18·0	6·8

23^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	5 45·0	5 45·9	5 29·3	0·0	0·0	6·0	2·4	12·0	4·7
01	5 45·3	5 46·2	5 29·5	0·1	0·0	6·1	2·4	12·1	4·7
02	5 45·5	5 46·4	5 29·8	0·2	0·1	6·2	2·4	12·2	4·8
03	5 45·8	5 46·7	5 30·0	0·3	0·1	6·3	2·5	12·3	4·8
04	5 46·0	5 46·9	5 30·2	0·4	0·2	6·4	2·5	12·4	4·9
05	5 46·3	5 47·2	5 30·5	0·5	0·2	6·5	2·5	12·5	4·9
06	5 46·5	5 47·4	5 30·7	0·6	0·2	6·6	2·6	12·6	4·9
07	5 46·8	5 47·7	5 31·0	0·7	0·3	6·7	2·6	12·7	5·0
08	5 47·0	5 48·0	5 31·2	0·8	0·3	6·8	2·7	12·8	5·0
09	5 47·3	5 48·2	5 31·4	0·9	0·4	6·9	2·7	12·9	5·1
10	5 47·5	5 48·5	5 31·7	1·0	0·4	7·0	2·7	13·0	5·1
11	5 47·8	5 48·7	5 31·9	1·1	0·4	7·1	2·8	13·1	5·1
12	5 48·0	5 49·0	5 32·1	1·2	0·5	7·2	2·8	13·2	5·2
13	5 48·3	5 49·2	5 32·4	1·3	0·5	7·3	2·9	13·3	5·2
14	5 48·5	5 49·5	5 32·6	1·4	0·5	7·4	2·9	13·4	5·2
15	5 48·8	5 49·7	5 32·9	1·5	0·6	7·5	2·9	13·5	5·3
16	5 49·0	5 50·0	5 33·1	1·6	0·6	7·6	3·0	13·6	5·3
17	5 49·3	5 50·2	5 33·3	1·7	0·7	7·7	3·0	13·7	5·4
18	5 49·5	5 50·5	5 33·6	1·8	0·7	7·8	3·1	13·8	5·4
19	5 49·8	5 50·7	5 33·8	1·9	0·7	7·9	3·1	13·9	5·4
20	5 50·0	5 51·0	5 34·1	2·0	0·8	8·0	3·1	14·0	5·5
21	5 50·3	5 51·2	5 34·3	2·1	0·8	8·1	3·2	14·1	5·5
22	5 50·5	5 51·5	5 34·5	2·2	0·9	8·2	3·2	14·2	5·6
23	5 50·8	5 51·7	5 34·8	2·3	0·9	8·3	3·3	14·3	5·6
24	5 51·0	5 52·0	5 35·0	2·4	0·9	8·4	3·3	14·4	5·6
25	5 51·3	5 52·2	5 35·2	2·5	1·0	8·5	3·3	14·5	5·7
26	5 51·5	5 52·5	5 35·5	2·6	1·0	8·6	3·4	14·6	5·7
27	5 51·8	5 52·7	5 35·7	2·7	1·1	8·7	3·4	14·7	5·8
28	5 52·0	5 53·0	5 36·0	2·8	1·1	8·8	3·4	14·8	5·8
29	5 52·3	5 53·2	5 36·2	2·9	1·1	8·9	3·5	14·9	5·8
30	5 52·5	5 53·5	5 36·4	3·0	1·2	9·0	3·5	15·0	5·9
31	5 52·8	5 53·7	5 36·7	3·1	1·2	9·1	3·6	15·1	5·9
32	5 53·0	5 54·0	5 36·9	3·2	1·3	9·2	3·6	15·2	6·0
33	5 53·3	5 54·2	5 37·2	3·3	1·3	9·3	3·6	15·3	6·0
34	5 53·5	5 54·5	5 37·4	3·4	1·3	9·4	3·7	15·4	6·0
35	5 53·8	5 54·7	5 37·6	3·5	1·4	9·5	3·7	15·5	6·1
36	5 54·0	5 55·0	5 37·9	3·6	1·4	9·6	3·8	15·6	6·1
37	5 54·3	5 55·2	5 38·1	3·7	1·4	9·7	3·8	15·7	6·1
38	5 54·5	5 55·5	5 38·4	3·8	1·5	9·8	3·8	15·8	6·2
39	5 54·8	5 55·7	5 38·6	3·9	1·5	9·9	3·9	15·9	6·2
40	5 55·0	5 56·0	5 38·8	4·0	1·6	10·0	3·9	16·0	6·3
41	5 55·3	5 56·2	5 39·1	4·1	1·6	10·1	4·0	16·1	6·3
42	5 55·5	5 56·5	5 39·3	4·2	1·6	10·2	4·0	16·2	6·3
43	5 55·8	5 56·7	5 39·5	4·3	1·7	10·3	4·0	16·3	6·4
44	5 56·0	5 57·0	5 39·8	4·4	1·7	10·4	4·1	16·4	6·4
45	5 56·3	5 57·2	5 40·0	4·5	1·8	10·5	4·1	16·5	6·5
46	5 56·5	5 57·5	5 40·3	4·6	1·8	10·6	4·2	16·6	6·5
47	5 56·8	5 57·7	5 40·5	4·7	1·8	10·7	4·2	16·7	6·5
48	5 57·0	5 58·0	5 40·7	4·8	1·9	10·8	4·2	16·8	6·6
49	5 57·3	5 58·2	5 41·0	4·9	1·9	10·9	4·3	16·9	6·6
50	5 57·5	5 58·5	5 41·2	5·0	2·0	11·0	4·3	17·0	6·7
51	5 57·8	5 58·7	5 41·5	5·1	2·0	11·1	4·3	17·1	6·7
52	5 58·0	5 59·0	5 41·7	5·2	2·0	11·2	4·4	17·2	6·7
53	5 58·3	5 59·2	5 41·9	5·3	2·1	11·3	4·4	17·3	6·8
54	5 58·5	5 59·5	5 42·2	5·4	2·1	11·4	4·5	17·4	6·8
55	5 58·8	5 59·7	5 42·4	5·5	2·2	11·5	4·5	17·5	6·9
56	5 59·0	6 00·0	5 42·6	5·6	2·2	11·6	4·5	17·6	6·9
57	5 59·3	6 00·2	5 42·9	5·7	2·2	11·7	4·6	17·7	6·9
58	5 59·5	6 00·5	5 43·1	5·8	2·3	11·8	4·6	17·8	7·0
59	5 59·8	6 00·7	5 43·4	5·9	2·3	11·9	4·7	17·9	7·0
60	6 00·0	6 01·0	5 43·6	6·0	2·4	12·0	4·7	18·0	7·1

24^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 00·0	6 01·0	5 43·6	0·0	0·0	6·0	2·5	12·0	4·9
01	6 00·3	6 01·2	5 43·8	0·1	0·0	6·1	2·5	12·1	4·9
02	6 00·5	6 01·5	5 44·1	0·2	0·1	6·2	2·5	12·2	5·0
03	6 00·8	6 01·7	5 44·3	0·3	0·1	6·3	2·6	12·3	5·0
04	6 01·0	6 02·0	5 44·6	0·4	0·2	6·4	2·6	12·4	5·1
05	6 01·3	6 02·2	5 44·8	0·5	0·2	6·5	2·7	12·5	5·1
06	6 01·5	6 02·5	5 45·0	0·6	0·2	6·6	2·7	12·6	5·1
07	6 01·8	6 02·7	5 45·3	0·7	0·3	6·7	2·7	12·7	5·2
08	6 02·0	6 03·0	5 45·5	0·8	0·3	6·8	2·8	12·8	5·2
09	6 02·3	6 03·2	5 45·7	0·9	0·4	6·9	2·8	12·9	5·3
10	6 02·5	6 03·5	5 46·0	1·0	0·4	7·0	2·9	13·0	5·3
11	6 02·8	6 03·7	5 46·2	1·1	0·4	7·1	2·9	13·1	5·3
12	6 03·0	6 04·0	5 46·5	1·2	0·5	7·2	2·9	13·2	5·4
13	6 03·3	6 04·2	5 46·7	1·3	0·5	7·3	3·0	13·3	5·4
14	6 03·5	6 04·5	5 46·9	1·4	0·6	7·4	3·0	13·4	5·5
15	6 03·8	6 04·7	5 47·2	1·5	0·6	7·5	3·1	13·5	5·5
16	6 04·0	6 05·0	5 47·4	1·6	0·7	7·6	3·1	13·6	5·6
17	6 04·3	6 05·2	5 47·7	1·7	0·7	7·7	3·1	13·7	5·6
18	6 04·5	6 05·5	5 47·9	1·8	0·7	7·8	3·2	13·8	5·6
19	6 04·8	6 05·7	5 48·1	1·9	0·8	7·9	3·2	13·9	5·7
20	6 05·0	6 06·0	5 48·4	2·0	0·8	8·0	3·3	14·0	5·7
21	6 05·3	6 06·3	5 48·6	2·1	0·9	8·1	3·3	14·1	5·8
22	6 05·5	6 06·5	5 48·8	2·2	0·9	8·2	3·3	14·2	5·8
23	6 05·8	6 06·8	5 49·1	2·3	0·9	8·3	3·4	14·3	5·8
24	6 06·0	6 07·0	5 49·3	2·4	1·0	8·4	3·4	14·4	5·9
25	6 06·3	6 07·3	5 49·6	2·5	1·0	8·5	3·5	14·5	5·9
26	6 06·5	6 07·5	5 49·8	2·6	1·1	8·6	3·5	14·6	6·0
27	6 06·8	6 07·8	5 50·0	2·7	1·1	8·7	3·6	14·7	6·0
28	6 07·0	6 08·0	5 50·3	2·8	1·1	8·8	3·6	14·8	6·0
29	6 07·3	6 08·3	5 50·5	2·9	1·2	8·9	3·6	14·9	6·1
30	6 07·5	6 08·5	5 50·8	3·0	1·2	9·0	3·7	15·0	6·1
31	6 07·8	6 08·8	5 51·0	3·1	1·3	9·1	3·7	15·1	6·2
32	6 08·0	6 09·0	5 51·2	3·2	1·3	9·2	3·8	15·2	6·2
33	6 08·3	6 09·3	5 51·5	3·3	1·3	9·3	3·8	15·3	6·2
34	6 08·5	6 09·5	5 51·7	3·4	1·4	9·4	3·8	15·4	6·3
35	6 08·8	6 09·8	5 52·0	3·5	1·4	9·5	3·9	15·5	6·3
36	6 09·0	6 10·0	5 52·2	3·6	1·5	9·6	3·9	15·6	6·4
37	6 09·3	6 10·3	5 52·4	3·7	1·5	9·7	4·0	15·7	6·4
38	6 09·5	6 10·5	5 52·7	3·8	1·6	9·8	4·0	15·8	6·5
39	6 09·8	6 10·8	5 52·9	3·9	1·6	9·9	4·0	15·9	6·5
40	6 10·0	6 11·0	5 53·1	4·0	1·6	10·0	4·1	16·0	6·5
41	6 10·3	6 11·3	5 53·4	4·1	1·7	10·1	4·1	16·1	6·6
42	6 10·5	6 11·5	5 53·6	4·2	1·7	10·2	4·2	16·2	6·6
43	6 10·8	6 11·8	5 53·9	4·3	1·8	10·3	4·2	16·3	6·7
44	6 11·0	6 12·0	5 54·1	4·4	1·8	10·4	4·2	16·4	6·7
45	6 11·3	6 12·3	5 54·3	4·5	1·8	10·5	4·3	16·5	6·7
46	6 11·5	6 12·5	5 54·6	4·6	1·9	10·6	4·3	16·6	6·8
47	6 11·8	6 12·8	5 54·8	4·7	1·9	10·7	4·4	16·7	6·8
48	6 12·0	6 13·0	5 55·1	4·8	2·0	10·8	4·4	16·8	6·9
49	6 12·3	6 13·3	5 55·3	4·9	2·0	10·9	4·5	16·9	6·9
50	6 12·5	6 13·5	5 55·5	5·0	2·0	11·0	4·5	17·0	6·9
51	6 12·8	6 13·8	5 55·8	5·1	2·1	11·1	4·5	17·1	7·0
52	6 13·0	6 14·0	5 56·0	5·2	2·1	11·2	4·6	17·2	7·0
53	6 13·3	6 14·3	5 56·2	5·3	2·2	11·3	4·6	17·3	7·1
54	6 13·5	6 14·5	5 56·5	5·4	2·2	11·4	4·7	17·4	7·1
55	6 13·8	6 14·8	5 56·7	5·5	2·2	11·5	4·7	17·5	7·1
56	6 14·0	6 15·0	5 57·0	5·6	2·3	11·6	4·7	17·6	7·2
57	6 14·3	6 15·3	5 57·2	5·7	2·3	11·7	4·8	17·7	7·2
58	6 14·5	6 15·5	5 57·4	5·8	2·4	11·8	4·8	17·8	7·3
59	6 14·8	6 15·8	5 57·7	5·9	2·4	11·9	4·9	17·9	7·3
60	6 15·0	6 16·0	5 57·9	6·0	2·5	12·0	4·9	18·0	7·4

25^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 15·0	6 16·0	5 57·9	0·0	0·0	6·0	2·6	12·0	5·1
01	6 15·3	6 16·3	5 58·2	0·1	0·0	6·1	2·6	12·1	5·1
02	6 15·5	6 16·5	5 58·4	0·2	0·1	6·2	2·6	12·2	5·2
03	6 15·8	6 16·8	5 58·6	0·3	0·1	6·3	2·7	12·3	5·2
04	6 16·0	6 17·0	5 58·9	0·4	0·2	6·4	2·7	12·4	5·3
05	6 16·3	6 17·3	5 59·1	0·5	0·2	6·5	2·8	12·5	5·3
06	6 16·5	6 17·5	5 59·3	0·6	0·3	6·6	2·8	12·6	5·4
07	6 16·8	6 17·8	5 59·6	0·7	0·3	6·7	2·8	12·7	5·4
08	6 17·0	6 18·0	5 59·8	0·8	0·3	6·8	2·9	12·8	5·4
09	6 17·3	6 18·3	6 00·1	0·9	0·4	6·9	2·9	12·9	5·5
10	6 17·5	6 18·5	6 00·3	1·0	0·4	7·0	3·0	13·0	5·5
11	6 17·8	6 18·8	6 00·5	1·1	0·5	7·1	3·0	13·1	5·6
12	6 18·0	6 19·0	6 00·8	1·2	0·5	7·2	3·1	13·2	5·6
13	6 18·3	6 19·3	6 01·0	1·3	0·6	7·3	3·1	13·3	5·7
14	6 18·5	6 19·5	6 01·3	1·4	0·6	7·4	3·1	13·4	5·7
15	6 18·8	6 19·8	6 01·5	1·5	0·6	7·5	3·2	13·5	5·7
16	6 19·0	6 20·0	6 01·7	1·6	0·7	7·6	3·2	13·6	5·8
17	6 19·3	6 20·3	6 02·0	1·7	0·7	7·7	3·3	13·7	5·8
18	6 19·5	6 20·5	6 02·2	1·8	0·8	7·8	3·3	13·8	5·9
19	6 19·8	6 20·8	6 02·5	1·9	0·8	7·9	3·4	13·9	5·9
20	6 20·0	6 21·0	6 02·7	2·0	0·9	8·0	3·4	14·0	6·0
21	6 20·3	6 21·3	6 02·9	2·1	0·9	8·1	3·4	14·1	6·0
22	6 20·5	6 21·5	6 03·2	2·2	0·9	8·2	3·5	14·2	6·0
23	6 20·8	6 21·8	6 03·4	2·3	1·0	8·3	3·5	14·3	6·1
24	6 21·0	6 22·0	6 03·6	2·4	1·0	8·4	3·6	14·4	6·1
25	6 21·3	6 22·3	6 03·9	2·5	1·1	8·5	3·6	14·5	6·2
26	6 21·5	6 22·5	6 04·1	2·6	1·1	8·6	3·7	14·6	6·2
27	6 21·8	6 22·8	6 04·4	2·7	1·1	8·7	3·7	14·7	6·2
28	6 22·0	6 23·0	6 04·6	2·8	1·2	8·8	3·7	14·8	6·3
29	6 22·3	6 23·3	6 04·8	2·9	1·2	8·9	3·8	14·9	6·3
30	6 22·5	6 23·5	6 05·1	3·0	1·3	9·0	3·8	15·0	6·4
31	6 22·8	6 23·8	6 05·3	3·1	1·3	9·1	3·9	15·1	6·4
32	6 23·0	6 24·0	6 05·6	3·2	1·4	9·2	3·9	15·2	6·5
33	6 23·3	6 24·3	6 05·8	3·3	1·4	9·3	4·0	15·3	6·5
34	6 23·5	6 24·5	6 06·0	3·4	1·4	9·4	4·0	15·4	6·5
35	6 23·8	6 24·8	6 06·3	3·5	1·5	9·5	4·0	15·5	6·6
36	6 24·0	6 25·1	6 06·5	3·6	1·5	9·6	4·1	15·6	6·6
37	6 24·3	6 25·3	6 06·7	3·7	1·6	9·7	4·1	15·7	6·7
38	6 24·5	6 25·6	6 07·0	3·8	1·6	9·8	4·2	15·8	6·7
39	6 24·8	6 25·8	6 07·2	3·9	1·7	9·9	4·2	15·9	6·8
40	6 25·0	6 26·1	6 07·5	4·0	1·7	10·0	4·3	16·0	6·8
41	6 25·3	6 26·3	6 07·7	4·1	1·7	10·1	4·3	16·1	6·8
42	6 25·5	6 26·6	6 07·9	4·2	1·8	10·2	4·3	16·2	6·9
43	6 25·8	6 26·8	6 08·2	4·3	1·8	10·3	4·4	16·3	6·9
44	6 26·0	6 27·1	6 08·4	4·4	1·9	10·4	4·4	16·4	7·0
45	6 26·3	6 27·3	6 08·7	4·5	1·9	10·5	4·5	16·5	7·0
46	6 26·5	6 27·6	6 08·9	4·6	2·0	10·6	4·5	16·6	7·1
47	6 26·8	6 27·8	6 09·1	4·7	2·0	10·7	4·5	16·7	7·1
48	6 27·0	6 28·1	6 09·4	4·8	2·0	10·8	4·6	16·8	7·1
49	6 27·3	6 28·3	6 09·6	4·9	2·1	10·9	4·6	16·9	7·2
50	6 27·5	6 28·6	6 09·8	5·0	2·1	11·0	4·7	17·0	7·2
51	6 27·8	6 28·8	6 10·1	5·1	2·2	11·1	4·7	17·1	7·3
52	6 28·0	6 29·1	6 10·3	5·2	2·2	11·2	4·8	17·2	7·3
53	6 28·3	6 29·3	6 10·6	5·3	2·3	11·3	4·8	17·3	7·4
54	6 28·5	6 29·6	6 10·8	5·4	2·3	11·4	4·8	17·4	7·4
55	6 28·8	6 29·8	6 11·0	5·5	2·3	11·5	4·9	17·5	7·4
56	6 29·0	6 30·1	6 11·3	5·6	2·4	11·6	4·9	17·6	7·5
57	6 29·3	6 30·3	6 11·5	5·7	2·4	11·7	5·0	17·7	7·5
58	6 29·5	6 30·6	6 11·8	5·8	2·5	11·8	5·0	17·8	7·6
59	6 29·8	6 30·8	6 12·0	5·9	2·5	11·9	5·1	17·9	7·6
60	6 30·0	6 31·1	6 12·2	6·0	2·6	12·0	5·1	18·0	7·7

26m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 30·0	6 31·1	6 12·2	0·0	0·0	6·0	2·7	12·0	5·3
01	6 30·3	6 31·3	6 12·5	0·1	0·0	6·1	2·7	12·1	5·3
02	6 30·5	6 31·6	6 12·7	0·2	0·1	6·2	2·7	12·2	5·4
03	6 30·8	6 31·8	6 12·9	0·3	0·1	6·3	2·8	12·3	5·4
04	6 31·0	6 32·1	6 13·2	0·4	0·2	6·4	2·8	12·4	5·5
05	6 31·3	6 32·3	6 13·4	0·5	0·2	6·5	2·9	12·5	5·5
06	6 31·5	6 32·6	6 13·7	0·6	0·3	6·6	2·9	12·6	5·6
07	6 31·8	6 32·8	6 13·9	0·7	0·3	6·7	3·0	12·7	5·6
08	6 32·0	6 33·1	6 14·1	0·8	0·4	6·8	3·0	12·8	5·7
09	6 32·3	6 33·3	6 14·4	0·9	0·4	6·9	3·0	12·9	5·7
10	6 32·5	6 33·6	6 14·6	1·0	0·4	7·0	3·1	13·0	5·7
11	6 32·8	6 33·8	6 14·9	1·1	0·5	7·1	3·1	13·1	5·8
12	6 33·0	6 34·1	6 15·1	1·2	0·5	7·2	3·2	13·2	5·8
13	6 33·3	6 34·3	6 15·3	1·3	0·6	7·3	3·2	13·3	5·9
14	6 33·5	6 34·6	6 15·6	1·4	0·6	7·4	3·3	13·4	5·9
15	6 33·8	6 34·8	6 15·8	1·5	0·7	7·5	3·3	13·5	6·0
16	6 34·0	6 35·1	6 16·1	1·6	0·7	7·6	3·4	13·6	6·0
17	6 34·3	6 35·3	6 16·3	1·7	0·8	7·7	3·4	13·7	6·1
18	6 34·5	6 35·6	6 16·5	1·8	0·8	7·8	3·4	13·8	6·1
19	6 34·8	6 35·8	6 16·8	1·9	0·8	7·9	3·5	13·9	6·1
20	6 35·0	6 36·1	6 17·0	2·0	0·9	8·0	3·5	14·0	6·2
21	6 35·3	6 36·3	6 17·2	2·1	0·9	8·1	3·6	14·1	6·2
22	6 35·5	6 36·6	6 17·5	2·2	1·0	8·2	3·6	14·2	6·3
23	6 35·8	6 36·8	6 17·7	2·3	1·0	8·3	3·7	14·3	6·3
24	6 36·0	6 37·1	6 18·0	2·4	1·1	8·4	3·7	14·4	6·4
25	6 36·3	6 37·3	6 18·2	2·5	1·1	8·5	3·8	14·5	6·4
26	6 36·5	6 37·6	6 18·4	2·6	1·1	8·6	3·8	14·6	6·4
27	6 36·8	6 37·8	6 18·7	2·7	1·2	8·7	3·8	14·7	6·5
28	6 37·0	6 38·1	6 18·9	2·8	1·2	8·8	3·9	14·8	6·5
29	6 37·3	6 38·3	6 19·2	2·9	1·3	8·9	3·9	14·9	6·6
30	6 37·5	6 38·6	6 19·4	3·0	1·3	9·0	4·0	15·0	6·6
31	6 37·8	6 38·8	6 19·6	3·1	1·4	9·1	4·0	15·1	6·7
32	6 38·0	6 39·1	6 19·9	3·2	1·4	9·2	4·1	15·2	6·7
33	6 38·3	6 39·3	6 20·1	3·3	1·5	9·3	4·1	15·3	6·8
34	6 38·5	6 39·6	6 20·3	3·4	1·5	9·4	4·2	15·4	6·8
35	6 38·8	6 39·8	6 20·6	3·5	1·5	9·5	4·2	15·5	6·8
36	6 39·0	6 40·1	6 20·8	3·6	1·6	9·6	4·2	15·6	6·9
37	6 39·3	6 40·3	6 21·1	3·7	1·6	9·7	4·3	15·7	6·9
38	6 39·5	6 40·6	6 21·3	3·8	1·7	9·8	4·3	15·8	7·0
39	6 39·8	6 40·8	6 21·5	3·9	1·7	9·9	4·4	15·9	7·0
40	6 40·0	6 41·1	6 21·8	4·0	1·8	10·0	4·4	16·0	7·1
41	6 40·3	6 41·3	6 22·0	4·1	1·8	10·1	4·5	16·1	7·1
42	6 40·5	6 41·6	6 22·3	4·2	1·9	10·2	4·5	16·2	7·2
43	6 40·8	6 41·8	6 22·5	4·3	1·9	10·3	4·5	16·3	7·2
44	6 41·0	6 42·1	6 22·7	4·4	1·9	10·4	4·6	16·4	7·2
45	6 41·3	6 42·3	6 23·0	4·5	2·0	10·5	4·6	16·5	7·3
46	6 41·5	6 42·6	6 23·2	4·6	2·0	10·6	4·7	16·6	7·3
47	6 41·8	6 42·8	6 23·4	4·7	2·1	10·7	4·7	16·7	7·4
48	6 42·0	6 43·1	6 23·7	4·8	2·1	10·8	4·8	16·8	7·4
49	6 42·3	6 43·4	6 23·9	4·9	2·2	10·9	4·8	16·9	7·5
50	6 42·5	6 43·6	6 24·2	5·0	2·2	11·0	4·9	17·0	7·5
51	6 42·8	6 43·9	6 24·4	5·1	2·3	11·1	4·9	17·1	7·6
52	6 43·0	6 44·1	6 24·6	5·2	2·3	11·2	4·9	17·2	7·6
53	6 43·3	6 44·4	6 24·9	5·3	2·3	11·3	5·0	17·3	7·6
54	6 43·5	6 44·6	6 25·1	5·4	2·4	11·4	5·0	17·4	7·7
55	6 43·8	6 44·9	6 25·4	5·5	2·4	11·5	5·1	17·5	7·7
56	6 44·0	6 45·1	6 25·6	5·6	2·5	11·6	5·1	17·6	7·8
57	6 44·3	6 45·4	6 25·8	5·7	2·5	11·7	5·2	17·7	7·8
58	6 44·5	6 45·6	6 26·1	5·8	2·6	11·8	5·2	17·8	7·9
59	6 44·8	6 45·9	6 26·3	5·9	2·6	11·9	5·3	17·9	7·9
60	6 45·0	6 46·1	6 26·6	6·0	2·7	12·0	5·3	18·0	8·0

27m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrn	v or d	Corrn	v or d	Corrn
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	6 45·0	6 46·1	6 26·6	0·0	0·0	6·0	2·8	12·0	5·5
01	6 45·3	6 46·4	6 26·8	0·1	0·0	6·1	2·8	12·1	5·5
02	6 45·5	6 46·6	6 27·0	0·2	0·1	6·2	2·8	12·2	5·6
03	6 45·8	6 46·9	6 27·3	0·3	0·1	6·3	2·9	12·3	5·6
04	6 46·0	6 47·1	6 27·5	0·4	0·2	6·4	2·9	12·4	5·7
05	6 46·3	6 47·4	6 27·7	0·5	0·2	6·5	3·0	12·5	5·7
06	6 46·5	6 47·6	6 28·0	0·6	0·3	6·6	3·0	12·6	5·8
07	6 46·8	6 47·9	6 28·2	0·7	0·3	6·7	3·1	12·7	5·8
08	6 47·0	6 48·1	6 28·5	0·8	0·4	6·8	3·1	12·8	5·9
09	6 47·3	6 48·4	6 28·7	0·9	0·4	6·9	3·2	12·9	5·9
10	6 47·5	6 48·6	6 28·9	1·0	0·5	7·0	3·2	13·0	6·0
11	6 47·8	6 48·9	6 29·2	1·1	0·5	7·1	3·3	13·1	6·0
12	6 48·0	6 49·1	6 29·4	1·2	0·6	7·2	3·3	13·2	6·1
13	6 48·3	6 49·4	6 29·7	1·3	0·6	7·3	3·3	13·3	6·1
14	6 48·5	6 49·6	6 29·9	1·4	0·6	7·4	3·4	13·4	6·1
15	6 48·8	6 49·9	6 30·1	1·5	0·7	7·5	3·4	13·5	6·2
16	6 49·0	6 50·1	6 30·4	1·6	0·7	7·6	3·5	13·6	6·2
17	6 49·3	6 50·4	6 30·6	1·7	0·8	7·7	3·5	13·7	6·3
18	6 49·5	6 50·6	6 30·8	1·8	0·8	7·8	3·6	13·8	6·3
19	6 49·8	6 50·9	6 31·1	1·9	0·9	7·9	3·6	13·9	6·4
20	6 50·0	6 51·1	6 31·3	2·0	0·9	8·0	3·7	14·0	6·4
21	6 50·3	6 51·4	6 31·6	2·1	1·0	8·1	3·7	14·1	6·5
22	6 50·5	6 51·6	6 31·8	2·2	1·0	8·2	3·8	14·2	6·5
23	6 50·8	6 51·9	6 32·0	2·3	1·1	8·3	3·8	14·3	6·6
24	6 51·0	6 52·1	6 32·3	2·4	1·1	8·4	3·9	14·4	6·6
25	6 51·3	6 52·4	6 32·5	2·5	1·1	8·5	3·9	14·5	6·6
26	6 51·5	6 52·6	6 32·8	2·6	1·2	8·6	3·9	14·6	6·7
27	6 51·8	6 52·9	6 33·0	2·7	1·2	8·7	4·0	14·7	6·7
28	6 52·0	6 53·1	6 33·2	2·8	1·3	8·8	4·0	14·8	6·8
29	6 52·3	6 53·4	6 33·5	2·9	1·3	8·9	4·1	14·9	6·8
30	6 52·5	6 53·6	6 33·7	3·0	1·4	9·0	4·1	15·0	6·9
31	6 52·8	6 53·9	6 33·9	3·1	1·4	9·1	4·2	15·1	6·9
32	6 53·0	6 54·1	6 34·2	3·2	1·5	9·2	4·2	15·2	7·0
33	6 53·3	6 54·4	6 34·4	3·3	1·5	9·3	4·3	15·3	7·0
34	6 53·5	6 54·6	6 34·7	3·4	1·6	9·4	4·3	15·4	7·1
35	6 53·8	6 54·9	6 34·9	3·5	1·6	9·5	4·4	15·5	7·1
36	6 54·0	6 55·1	6 35·1	3·6	1·7	9·6	4·4	15·6	7·2
37	6 54·3	6 55·4	6 35·4	3·7	1·7	9·7	4·4	15·7	7·2
38	6 54·5	6 55·6	6 35·6	3·8	1·7	9·8	4·5	15·8	7·2
39	6 54·8	6 55·9	6 35·9	3·9	1·8	9·9	4·5	15·9	7·3
40	6 55·0	6 56·1	6 36·1	4·0	1·8	10·0	4·6	16·0	7·3
41	6 55·3	6 56·4	6 36·3	4·1	1·9	10·1	4·6	16·1	7·4
42	6 55·5	6 56·6	6 36·6	4·2	1·9	10·2	4·7	16·2	7·4
43	6 55·8	6 56·9	6 36·8	4·3	2·0	10·3	4·7	16·3	7·5
44	6 56·0	6 57·1	6 37·0	4·4	2·0	10·4	4·8	16·4	7·5
45	6 56·3	6 57·4	6 37·3	4·5	2·1	10·5	4·8	16·5	7·6
46	6 56·5	6 57·6	6 37·5	4·6	2·1	10·6	4·9	16·6	7·6
47	6 56·8	6 57·9	6 37·8	4·7	2·2	10·7	4·9	16·7	7·7
48	6 57·0	6 58·1	6 38·0	4·8	2·2	10·8	5·0	16·8	7·7
49	6 57·3	6 58·4	6 38·2	4·9	2·2	10·9	5·0	16·9	7·7
50	6 57·5	6 58·6	6 38·5	5·0	2·3	11·0	5·0	17·0	7·8
51	6 57·8	6 58·9	6 38·7	5·1	2·3	11·1	5·1	17·1	7·8
52	6 58·0	6 59·1	6 39·0	5·2	2·4	11·2	5·1	17·2	7·9
53	6 58·3	6 59·4	6 39·2	5·3	2·4	11·3	5·2	17·3	7·9
54	6 58·5	6 59·6	6 39·4	5·4	2·5	11·4	5·2	17·4	8·0
55	6 58·8	6 59·9	6 39·7	5·5	2·5	11·5	5·3	17·5	8·0
56	6 59·0	7 00·1	6 39·9	5·6	2·6	11·6	5·3	17·6	8·1
57	6 59·3	7 00·4	6 40·2	5·7	2·6	11·7	5·4	17·7	8·1
58	6 59·5	7 00·6	6 40·4	5·8	2·7	11·8	5·4	17·8	8·2
59	6 59·8	7 00·9	6 40·6	5·9	2·7	11·9	5·5	17·9	8·2
60	7 00·0	7 01·1	6 40·9	6·0	2·8	12·0	5·5	18·0	8·3

28^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 00·0	7 01·1	6 40·9	0·0	0·0	6·0	2·9	12·0	5·7
01	7 00·3	7 01·4	6 41·1	0·1	0·0	6·1	2·9	12·1	5·7
02	7 00·5	7 01·7	6 41·3	0·2	0·1	6·2	2·9	12·2	5·8
03	7 00·8	7 01·9	6 41·6	0·3	0·1	6·3	3·0	12·3	5·8
04	7 01·0	7 02·2	6 41·8	0·4	0·2	6·4	3·0	12·4	5·9
05	7 01·3	7 02·4	6 42·1	0·5	0·2	6·5	3·1	12·5	5·9
06	7 01·5	7 02·7	6 42·3	0·6	0·3	6·6	3·1	12·6	6·0
07	7 01·8	7 02·9	6 42·5	0·7	0·3	6·7	3·2	12·7	6·0
08	7 02·0	7 03·2	6 42·8	0·8	0·4	6·8	3·2	12·8	6·1
09	7 02·3	7 03·4	6 43·0	0·9	0·4	6·9	3·3	12·9	6·1
10	7 02·5	7 03·7	6 43·3	1·0	0·5	7·0	3·3	13·0	6·2
11	7 02·8	7 03·9	6 43·5	1·1	0·5	7·1	3·4	13·1	6·2
12	7 03·0	7 04·2	6 43·7	1·2	0·6	7·2	3·4	13·2	6·3
13	7 03·3	7 04·4	6 44·0	1·3	0·6	7·3	3·5	13·3	6·3
14	7 03·5	7 04·7	6 44·2	1·4	0·7	7·4	3·5	13·4	6·4
15	7 03·8	7 04·9	6 44·4	1·5	0·7	7·5	3·6	13·5	6·4
16	7 04·0	7 05·2	6 44·7	1·6	0·8	7·6	3·6	13·6	6·5
17	7 04·3	7 05·4	6 44·9	1·7	0·8	7·7	3·7	13·7	6·5
18	7 04·5	7 05·7	6 45·2	1·8	0·9	7·8	3·7	13·8	6·6
19	7 04·8	7 05·9	6 45·4	1·9	0·9	7·9	3·8	13·9	6·6
20	7 05·0	7 06·2	6 45·6	2·0	1·0	8·0	3·8	14·0	6·7
21	7 05·3	7 06·4	6 45·9	2·1	1·0	8·1	3·8	14·1	6·7
22	7 05·5	7 06·7	6 46·1	2·2	1·0	8·2	3·9	14·2	6·7
23	7 05·8	7 06·9	6 46·4	2·3	1·1	8·3	3·9	14·3	6·8
24	7 06·0	7 07·2	6 46·6	2·4	1·1	8·4	4·0	14·4	6·8
25	7 06·3	7 07·4	6 46·8	2·5	1·2	8·5	4·0	14·5	6·9
26	7 06·5	7 07·7	6 47·1	2·6	1·2	8·6	4·1	14·6	6·9
27	7 06·8	7 07·9	6 47·3	2·7	1·3	8·7	4·1	14·7	7·0
28	7 07·0	7 08·2	6 47·5	2·8	1·3	8·8	4·2	14·8	7·0
29	7 07·3	7 08·4	6 47·8	2·9	1·4	8·9	4·2	14·9	7·1
30	7 07·5	7 08·7	6 48·0	3·0	1·4	9·0	4·3	15·0	7·1
31	7 07·8	7 08·9	6 48·3	3·1	1·5	9·1	4·3	15·1	7·2
32	7 08·0	7 09·2	6 48·5	3·2	1·5	9·2	4·4	15·2	7·2
33	7 08·3	7 09·4	6 48·7	3·3	1·6	9·3	4·4	15·3	7·3
34	7 08·5	7 09·7	6 49·0	3·4	1·6	9·4	4·5	15·4	7·3
35	7 08·8	7 09·9	6 49·2	3·5	1·7	9·5	4·5	15·5	7·4
36	7 09·0	7 10·2	6 49·5	3·6	1·7	9·6	4·6	15·6	7·4
37	7 09·3	7 10·4	6 49·7	3·7	1·8	9·7	4·6	15·7	7·5
38	7 09·5	7 10·7	6 49·9	3·8	1·8	9·8	4·7	15·8	7·5
39	7 09·8	7 10·9	6 50·2	3·9	1·9	9·9	4·7	15·9	7·6
40	7 10·0	7 11·2	6 50·4	4·0	1·9	10·0	4·8	16·0	7·6
41	7 10·3	7 11·4	6 50·6	4·1	1·9	10·1	4·8	16·1	7·6
42	7 10·5	7 11·7	6 50·9	4·2	2·0	10·2	4·8	16·2	7·7
43	7 10·8	7 11·9	6 51·1	4·3	2·0	10·3	4·9	16·3	7·7
44	7 11·0	7 12·2	6 51·4	4·4	2·1	10·4	4·9	16·4	7·8
45	7 11·3	7 12·4	6 51·6	4·5	2·1	10·5	5·0	16·5	7·8
46	7 11·5	7 12·7	6 51·8	4·6	2·2	10·6	5·0	16·6	7·9
47	7 11·8	7 12·9	6 52·1	4·7	2·2	10·7	5·1	16·7	7·9
48	7 12·0	7 13·2	6 52·3	4·8	2·3	10·8	5·1	16·8	8·0
49	7 12·3	7 13·4	6 52·6	4·9	2·3	10·9	5·2	16·9	8·0
50	7 12·5	7 13·7	6 52·8	5·0	2·4	11·0	5·2	17·0	8·1
51	7 12·8	7 13·9	6 53·0	5·1	2·4	11·1	5·3	17·1	8·1
52	7 13·0	7 14·2	6 53·3	5·2	2·5	11·2	5·3	17·2	8·2
53	7 13·3	7 14·4	6 53·5	5·3	2·5	11·3	5·4	17·3	8·2
54	7 13·5	7 14·7	6 53·8	5·4	2·6	11·4	5·4	17·4	8·3
55	7 13·8	7 14·9	6 54·0	5·5	2·6	11·5	5·5	17·5	8·3
56	7 14·0	7 15·2	6 54·2	5·6	2·7	11·6	5·5	17·6	8·4
57	7 14·3	7 15·4	6 54·5	5·7	2·7	11·7	5·6	17·7	8·4
58	7 14·5	7 15·7	6 54·7	5·8	2·8	11·8	5·6	17·8	8·5
59	7 14·8	7 15·9	6 54·9	5·9	2·8	11·9	5·7	17·9	8·5
60	7 15·0	7 16·2	6 55·2	6·0	2·9	12·0	5·7	18·0	8·6

29^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 15·0	7 16·2	6 55·2	0·0	0·0	6·0	3·0	12·0	5·9
01	7 15·3	7 16·4	6 55·4	0·1	0·0	6·1	3·0	12·1	5·9
02	7 15·5	7 16·7	6 55·7	0·2	0·1	6·2	3·0	12·2	6·0
03	7 15·8	7 16·9	6 55·9	0·3	0·1	6·3	3·1	12·3	6·0
04	7 16·0	7 17·2	6 56·1	0·4	0·2	6·4	3·1	12·4	6·1
05	7 16·3	7 17·4	6 56·4	0·5	0·2	6·5	3·2	12·5	6·1
06	7 16·5	7 17·7	6 56·6	0·6	0·3	6·6	3·2	12·6	6·2
07	7 16·8	7 17·9	6 56·9	0·7	0·3	6·7	3·3	12·7	6·2
08	7 17·0	7 18·2	6 57·1	0·8	0·4	6·8	3·3	12·8	6·3
09	7 17·3	7 18·4	6 57·3	0·9	0·4	6·9	3·4	12·9	6·3
10	7 17·5	7 18·7	6 57·6	1·0	0·5	7·0	3·4	13·0	6·4
11	7 17·8	7 18·9	6 57·8	1·1	0·5	7·1	3·5	13·1	6·4
12	7 18·0	7 19·2	6 58·0	1·2	0·6	7·2	3·5	13·2	6·5
13	7 18·3	7 19·4	6 58·3	1·3	0·6	7·3	3·6	13·3	6·5
14	7 18·5	7 19·7	6 58·5	1·4	0·7	7·4	3·6	13·4	6·6
15	7 18·8	7 20·0	6 58·8	1·5	0·7	7·5	3·7	13·5	6·6
16	7 19·0	7 20·2	6 59·0	1·6	0·8	7·6	3·7	13·6	6·7
17	7 19·3	7 20·5	6 59·2	1·7	0·8	7·7	3·8	13·7	6·7
18	7 19·5	7 20·7	6 59·5	1·8	0·9	7·8	3·8	13·8	6·8
19	7 19·8	7 21·0	6 59·7	1·9	0·9	7·9	3·9	13·9	6·8
20	7 20·0	7 21·2	7 00·0	2·0	1·0	8·0	3·9	14·0	6·9
21	7 20·3	7 21·5	7 00·2	2·1	1·0	8·1	4·0	14·1	6·9
22	7 20·5	7 21·7	7 00·4	2·2	1·1	8·2	4·0	14·2	7·0
23	7 20·8	7 22·0	7 00·7	2·3	1·1	8·3	4·1	14·3	7·0
24	7 21·0	7 22·2	7 00·9	2·4	1·2	8·4	4·1	14·4	7·1
25	7 21·3	7 22·5	7 01·1	2·5	1·2	8·5	4·2	14·5	7·1
26	7 21·5	7 22·7	7 01·4	2·6	1·3	8·6	4·2	14·6	7·2
27	7 21·8	7 23·0	7 01·6	2·7	1·3	8·7	4·3	14·7	7·2
28	7 22·0	7 23·2	7 01·9	2·8	1·4	8·8	4·3	14·8	7·3
29	7 22·3	7 23·5	7 02·1	2·9	1·4	8·9	4·4	14·9	7·3
30	7 22·5	7 23·7	7 02·3	3·0	1·5	9·0	4·4	15·0	7·4
31	7 22·8	7 24·0	7 02·6	3·1	1·5	9·1	4·5	15·1	7·4
32	7 23·0	7 24·2	7 02·8	3·2	1·6	9·2	4·5	15·2	7·5
33	7 23·3	7 24·5	7 03·1	3·3	1·6	9·3	4·6	15·3	7·5
34	7 23·5	7 24·7	7 03·3	3·4	1·7	9·4	4·6	15·4	7·6
35	7 23·8	7 25·0	7 03·5	3·5	1·7	9·5	4·7	15·5	7·6
36	7 24·0	7 25·2	7 03·8	3·6	1·8	9·6	4·7	15·6	7·7
37	7 24·3	7 25·5	7 04·0	3·7	1·8	9·7	4·8	15·7	7·7
38	7 24·5	7 25·7	7 04·3	3·8	1·9	9·8	4·8	15·8	7·8
39	7 24·8	7 26·0	7 04·5	3·9	1·9	9·9	4·9	15·9	7·8
40	7 25·0	7 26·2	7 04·7	4·0	2·0	10·0	4·9	16·0	7·9
41	7 25·3	7 26·5	7 05·0	4·1	2·0	10·1	5·0	16·1	7·9
42	7 25·5	7 26·7	7 05·2	4·2	2·1	10·2	5·0	16·2	8·0
43	7 25·8	7 27·0	7 05·4	4·3	2·1	10·3	5·1	16·3	8·0
44	7 26·0	7 27·2	7 05·7	4·4	2·2	10·4	5·1	16·4	8·1
45	7 26·3	7 27·5	7 05·9	4·5	2·2	10·5	5·2	16·5	8·1
46	7 26·5	7 27·7	7 06·2	4·6	2·3	10·6	5·2	16·6	8·2
47	7 26·8	7 28·0	7 06·4	4·7	2·3	10·7	5·3	16·7	8·2
48	7 27·0	7 28·2	7 06·6	4·8	2·4	10·8	5·3	16·8	8·3
49	7 27·3	7 28·5	7 06·9	4·9	2·4	10·9	5·4	16·9	8·3
50	7 27·5	7 28·7	7 07·1	5·0	2·5	11·0	5·4	17·0	8·4
51	7 27·8	7 29·0	7 07·4	5·1	2·5	11·1	5·5	17·1	8·4
52	7 28·0	7 29·2	7 07·6	5·2	2·6	11·2	5·5	17·2	8·5
53	7 28·3	7 29·5	7 07·8	5·3	2·6	11·3	5·6	17·3	8·5
54	7 28·5	7 29·7	7 08·1	5·4	2·7	11·4	5·6	17·4	8·6
55	7 28·8	7 30·0	7 08·3	5·5	2·7	11·5	5·7	17·5	8·6
56	7 29·0	7 30·2	7 08·5	5·6	2·8	11·6	5·7	17·6	8·7
57	7 29·3	7 30·5	7 08·8	5·7	2·8	11·7	5·8	17·7	8·7
58	7 29·5	7 30·7	7 09·0	5·8	2·9	11·8	5·8	17·8	8·8
59	7 29·8	7 31·0	7 09·3	5·9	2·9	11·9	5·9	17·9	8·8
60	7 30·0	7 31·2	7 09·5	6·0	3·0	12·0	5·9	18·0	8·9

30^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 30·0	7 31·2	7 09·5	0·0	0·0	6·0	3·1	12·0	6·1
01	7 30·3	7 31·5	7 09·7	0·1	0·1	6·1	3·1	12·1	6·2
02	7 30·5	7 31·7	7 10·0	0·2	0·1	6·2	3·2	12·2	6·2
03	7 30·8	7 32·0	7 10·2	0·3	0·2	6·3	3·2	12·3	6·3
04	7 31·0	7 32·2	7 10·5	0·4	0·2	6·4	3·3	12·4	6·3
05	7 31·3	7 32·5	7 10·7	0·5	0·3	6·5	3·3	12·5	6·4
06	7 31·5	7 32·7	7 10·9	0·6	0·3	6·6	3·4	12·6	6·4
07	7 31·8	7 33·0	7 11·2	0·7	0·4	6·7	3·4	12·7	6·5
08	7 32·0	7 33·2	7 11·4	0·8	0·4	6·8	3·5	12·8	6·5
09	7 32·3	7 33·5	7 11·6	0·9	0·5	6·9	3·5	12·9	6·6
10	7 32·5	7 33·7	7 11·9	1·0	0·5	7·0	3·6	13·0	6·6
11	7 32·8	7 34·0	7 12·1	1·1	0·6	7·1	3·6	13·1	6·7
12	7 33·0	7 34·2	7 12·4	1·2	0·6	7·2	3·7	13·2	6·7
13	7 33·3	7 34·5	7 12·6	1·3	0·7	7·3	3·7	13·3	6·8
14	7 33·5	7 34·7	7 12·8	1·4	0·7	7·4	3·8	13·4	6·8
15	7 33·8	7 35·0	7 13·1	1·5	0·8	7·5	3·8	13·5	6·9
16	7 34·0	7 35·2	7 13·3	1·6	0·8	7·6	3·9	13·6	6·9
17	7 34·3	7 35·5	7 13·6	1·7	0·9	7·7	3·9	13·7	7·0
18	7 34·5	7 35·7	7 13·8	1·8	0·9	7·8	4·0	13·8	7·0
19	7 34·8	7 36·0	7 14·0	1·9	1·0	7·9	4·0	13·9	7·1
20	7 35·0	7 36·2	7 14·3	2·0	1·0	8·0	4·1	14·0	7·1
21	7 35·3	7 36·5	7 14·5	2·1	1·1	8·1	4·1	14·1	7·2
22	7 35·5	7 36·7	7 14·7	2·2	1·1	8·2	4·2	14·2	7·2
23	7 35·8	7 37·0	7 15·0	2·3	1·2	8·3	4·2	14·3	7·3
24	7 36·0	7 37·2	7 15·2	2·4	1·2	8·4	4·3	14·4	7·3
25	7 36·3	7 37·5	7 15·5	2·5	1·3	8·5	4·3	14·5	7·4
26	7 36·5	7 37·7	7 15·7	2·6	1·3	8·6	4·4	14·6	7·4
27	7 36·8	7 38·0	7 15·9	2·7	1·4	8·7	4·4	14·7	7·5
28	7 37·0	7 38·3	7 16·2	2·8	1·4	8·8	4·5	14·8	7·5
29	7 37·3	7 38·5	7 16·4	2·9	1·5	8·9	4·5	14·9	7·6
30	7 37·5	7 38·8	7 16·7	3·0	1·5	9·0	4·6	15·0	7·6
31	7 37·8	7 39·0	7 16·9	3·1	1·6	9·1	4·6	15·1	7·7
32	7 38·0	7 39·3	7 17·1	3·2	1·6	9·2	4·7	15·2	7·7
33	7 38·3	7 39·5	7 17·4	3·3	1·7	9·3	4·7	15·3	7·8
34	7 38·5	7 39·8	7 17·6	3·4	1·7	9·4	4·8	15·4	7·8
35	7 38·8	7 40·0	7 17·9	3·5	1·8	9·5	4·8	15·5	7·9
36	7 39·0	7 40·3	7 18·1	3·6	1·8	9·6	4·9	15·6	7·9
37	7 39·3	7 40·5	7 18·3	3·7	1·9	9·7	4·9	15·7	8·0
38	7 39·5	7 40·8	7 18·6	3·8	1·9	9·8	5·0	15·8	8·0
39	7 39·8	7 41·0	7 18·8	3·9	2·0	9·9	5·0	15·9	8·1
40	7 40·0	7 41·3	7 19·0	4·0	2·0	10·0	5·1	16·0	8·1
41	7 40·3	7 41·5	7 19·3	4·1	2·1	10·1	5·1	16·1	8·2
42	7 40·5	7 41·8	7 19·5	4·2	2·1	10·2	5·2	16·2	8·2
43	7 40·8	7 42·0	7 19·8	4·3	2·2	10·3	5·2	16·3	8·3
44	7 41·0	7 42·3	7 20·0	4·4	2·2	10·4	5·3	16·4	8·3
45	7 41·3	7 42·5	7 20·2	4·5	2·3	10·5	5·3	16·5	8·4
46	7 41·5	7 42·8	7 20·5	4·6	2·3	10·6	5·4	16·6	8·4
47	7 41·8	7 43·0	7 20·7	4·7	2·4	10·7	5·4	16·7	8·5
48	7 42·0	7 43·3	7 21·0	4·8	2·4	10·8	5·5	16·8	8·5
49	7 42·3	7 43·5	7 21·2	4·9	2·5	10·9	5·5	16·9	8·6
50	7 42·5	7 43·8	7 21·4	5·0	2·5	11·0	5·6	17·0	8·6
51	7 42·8	7 44·0	7 21·7	5·1	2·6	11·1	5·6	17·1	8·7
52	7 43·0	7 44·3	7 21·9	5·2	2·6	11·2	5·7	17·2	8·7
53	7 43·3	7 44·5	7 22·1	5·3	2·7	11·3	5·7	17·3	8·8
54	7 43·5	7 44·8	7 22·4	5·4	2·7	11·4	5·8	17·4	8·8
55	7 43·8	7 45·0	7 22·6	5·5	2·8	11·5	5·8	17·5	8·9
56	7 44·0	7 45·3	7 22·9	5·6	2·8	11·6	5·9	17·6	8·9
57	7 44·3	7 45·5	7 23·1	5·7	2·9	11·7	5·9	17·7	9·0
58	7 44·5	7 45·8	7 23·3	5·8	2·9	11·8	6·0	17·8	9·0
59	7 44·8	7 46·0	7 23·6	5·9	3·0	11·9	6·0	17·9	9·1
60	7 45·0	7 46·3	7 23·8	6·0	3·1	12·0	6·1	18·0	9·2

31^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	7 45·0	7 46·3	7 23·8	0·0	0·0	6·0	3·2	12·0	6·3
01	7 45·3	7 46·5	7 24·1	0·1	0·1	6·1	3·2	12·1	6·4
02	7 45·5	7 46·8	7 24·3	0·2	0·1	6·2	3·3	12·2	6·4
03	7 45·8	7 47·0	7 24·5	0·3	0·2	6·3	3·3	12·3	6·5
04	7 46·0	7 47·3	7 24·8	0·4	0·2	6·4	3·4	12·4	6·5
05	7 46·3	7 47·5	7 25·0	0·5	0·3	6·5	3·4	12·5	6·6
06	7 46·5	7 47·8	7 25·2	0·6	0·3	6·6	3·5	12·6	6·6
07	7 46·8	7 48·0	7 25·5	0·7	0·4	6·7	3·5	12·7	6·7
08	7 47·0	7 48·3	7 25·7	0·8	0·4	6·8	3·6	12·8	6·7
09	7 47·3	7 48·5	7 26·0	0·9	0·5	6·9	3·6	12·9	6·8
10	7 47·5	7 48·8	7 26·2	1·0	0·5	7·0	3·7	13·0	6·8
11	7 47·8	7 49·0	7 26·4	1·1	0·6	7·1	3·7	13·1	6·9
12	7 48·0	7 49·3	7 26·7	1·2	0·6	7·2	3·8	13·2	6·9
13	7 48·3	7 49·5	7 26·9	1·3	0·7	7·3	3·8	13·3	7·0
14	7 48·5	7 49·8	7 27·2	1·4	0·7	7·4	3·9	13·4	7·0
15	7 48·8	7 50·0	7 27·4	1·5	0·8	7·5	3·9	13·5	7·1
16	7 49·0	7 50·3	7 27·6	1·6	0·8	7·6	4·0	13·6	7·1
17	7 49·3	7 50·5	7 27·9	1·7	0·9	7·7	4·0	13·7	7·2
18	7 49·5	7 50·8	7 28·1	1·8	0·9	7·8	4·1	13·8	7·2
19	7 49·8	7 51·0	7 28·4	1·9	1·0	7·9	4·1	13·9	7·3
20	7 50·0	7 51·3	7 28·6	2·0	1·1	8·0	4·2	14·0	7·4
21	7 50·3	7 51·5	7 28·8	2·1	1·1	8·1	4·3	14·1	7·4
22	7 50·5	7 51·8	7 29·1	2·2	1·2	8·2	4·3	14·2	7·5
23	7 50·8	7 52·0	7 29·3	2·3	1·2	8·3	4·4	14·3	7·5
24	7 51·0	7 52·3	7 29·5	2·4	1·3	8·4	4·4	14·4	7·6
25	7 51·3	7 52·5	7 29·8	2·5	1·3	8·5	4·5	14·5	7·6
26	7 51·5	7 52·8	7 30·0	2·6	1·4	8·6	4·5	14·6	7·7
27	7 51·8	7 53·0	7 30·3	2·7	1·4	8·7	4·6	14·7	7·7
28	7 52·0	7 53·3	7 30·5	2·8	1·5	8·8	4·6	14·8	7·8
29	7 52·3	7 53·5	7 30·7	2·9	1·5	8·9	4·7	14·9	7·8
30	7 52·5	7 53·8	7 31·0	3·0	1·6	9·0	4·7	15·0	7·9
31	7 52·8	7 54·0	7 31·2	3·1	1·6	9·1	4·8	15·1	7·9
32	7 53·0	7 54·3	7 31·5	3·2	1·7	9·2	4·8	15·2	8·0
33	7 53·3	7 54·5	7 31·7	3·3	1·7	9·3	4·9	15·3	8·0
34	7 53·5	7 54·8	7 31·9	3·4	1·8	9·4	4·9	15·4	8·1
35	7 53·8	7 55·0	7 32·2	3·5	1·8	9·5	5·0	15·5	8·1
36	7 54·0	7 55·3	7 32·4	3·6	1·9	9·6	5·0	15·6	8·2
37	7 54·3	7 55·5	7 32·6	3·7	1·9	9·7	5·1	15·7	8·2
38	7 54·5	7 55·8	7 32·9	3·8	2·0	9·8	5·1	15·8	8·3
39	7 54·8	7 56·0	7 33·1	3·9	2·0	9·9	5·2	15·9	8·3
40	7 55·0	7 56·3	7 33·4	4·0	2·1	10·0	5·3	16·0	8·4
41	7 55·3	7 56·6	7 33·6	4·1	2·2	10·1	5·3	16·1	8·5
42	7 55·5	7 56·8	7 33·8	4·2	2·2	10·2	5·4	16·2	8·5
43	7 55·8	7 57·1	7 34·1	4·3	2·3	10·3	5·4	16·3	8·6
44	7 56·0	7 57·3	7 34·3	4·4	2·3	10·4	5·5	16·4	8·6
45	7 56·3	7 57·6	7 34·6	4·5	2·4	10·5	5·5	16·5	8·7
46	7 56·5	7 57·8	7 34·8	4·6	2·4	10·6	5·6	16·6	8·7
47	7 56·8	7 58·1	7 35·0	4·7	2·5	10·7	5·6	16·7	8·8
48	7 57·0	7 58·3	7 35·3	4·8	2·5	10·8	5·7	16·8	8·8
49	7 57·3	7 58·6	7 35·5	4·9	2·6	10·9	5·7	16·9	8·9
50	7 57·5	7 58·8	7 35·7	5·0	2·6	11·0	5·8	17·0	8·9
51	7 57·8	7 59·1	7 36·0	5·1	2·7	11·1	5·8	17·1	9·0
52	7 58·0	7 59·3	7 36·2	5·2	2·7	11·2	5·9	17·2	9·0
53	7 58·3	7 59·6	7 36·5	5·3	2·8	11·3	5·9	17·3	9·1
54	7 58·5	7 59·8	7 36·7	5·4	2·8	11·4	6·0	17·4	9·1
55	7 58·8	8 00·1	7 36·9	5·5	2·9	11·5	6·0	17·5	9·2
56	7 59·0	8 00·3	7 37·2	5·6	2·9	11·6	6·1	17·6	9·2
57	7 59·3	8 00·6	7 37·4	5·7	3·0	11·7	6·1	17·7	9·3
58	7 59·5	8 00·8	7 37·7	5·8	3·0	11·8	6·2	17·8	9·3
59	7 59·8	8 01·1	7 37·9	5·9	3·1	11·9	6·2	17·9	9·4
60	8 00·0	8 01·3	7 38·1	6·0	3·2	12·0	6·3	18·0	9·5

32^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 00·0	8 01·3	7 38·1	0·0	0·0	6·0	3·3	12·0	6·5
01	8 00·3	8 01·6	7 38·4	0·1	0·1	6·1	3·3	12·1	6·6
02	8 00·5	8 01·8	7 38·6	0·2	0·1	6·2	3·4	12·2	6·6
03	8 00·8	8 02·1	7 38·8	0·3	0·2	6·3	3·4	12·3	6·7
04	8 01·0	8 02·3	7 39·1	0·4	0·2	6·4	3·5	12·4	6·7
05	8 01·3	8 02·6	7 39·3	0·5	0·3	6·5	3·5	12·5	6·8
06	8 01·5	8 02·8	7 39·6	0·6	0·3	6·6	3·6	12·6	6·8
07	8 01·8	8 03·1	7 39·8	0·7	0·4	6·7	3·6	12·7	6·9
08	8 02·0	8 03·3	7 40·0	0·8	0·4	6·8	3·7	12·8	6·9
09	8 02·3	8 03·6	7 40·3	0·9	0·5	6·9	3·7	12·9	7·0
10	8 02·5	8 03·8	7 40·5	1·0	0·5	7·0	3·8	13·0	7·0
11	8 02·8	8 04·1	7 40·8	1·1	0·6	7·1	3·8	13·1	7·1
12	8 03·0	8 04·3	7 41·0	1·2	0·7	7·2	3·9	13·2	7·2
13	8 03·3	8 04·6	7 41·2	1·3	0·7	7·3	4·0	13·3	7·2
14	8 03·5	8 04·8	7 41·5	1·4	0·8	7·4	4·0	13·4	7·3
15	8 03·8	8 05·1	7 41·7	1·5	0·8	7·5	4·1	13·5	7·3
16	8 04·0	8 05·3	7 42·0	1·6	0·9	7·6	4·1	13·6	7·4
17	8 04·3	8 05·6	7 42·2	1·7	0·9	7·7	4·2	13·7	7·4
18	8 04·5	8 05·8	7 42·4	1·8	1·0	7·8	4·2	13·8	7·5
19	8 04·8	8 06·1	7 42·7	1·9	1·0	7·9	4·3	13·9	7·5
20	8 05·0	8 06·3	7 42·9	2·0	1·1	8·0	4·3	14·0	7·6
21	8 05·3	8 06·6	7 43·1	2·1	1·1	8·1	4·4	14·1	7·6
22	8 05·5	8 06·8	7 43·4	2·2	1·2	8·2	4·4	14·2	7·7
23	8 05·8	8 07·1	7 43·6	2·3	1·2	8·3	4·5	14·3	7·7
24	8 06·0	8 07·3	7 43·9	2·4	1·3	8·4	4·6	14·4	7·8
25	8 06·3	8 07·6	7 44·1	2·5	1·4	8·5	4·6	14·5	7·9
26	8 06·5	8 07·8	7 44·3	2·6	1·4	8·6	4·7	14·6	7·9
27	8 06·8	8 08·1	7 44·6	2·7	1·5	8·7	4·7	14·7	8·0
28	8 07·0	8 08·3	7 44·8	2·8	1·5	8·8	4·8	14·8	8·0
29	8 07·3	8 08·6	7 45·1	2·9	1·6	8·9	4·8	14·9	8·1
30	8 07·5	8 08·8	7 45·3	3·0	1·6	9·0	4·9	15·0	8·1
31	8 07·8	8 09·1	7 45·5	3·1	1·7	9·1	4·9	15·1	8·2
32	8 08·0	8 09·3	7 45·8	3·2	1·7	9·2	5·0	15·2	8·2
33	8 08·3	8 09·6	7 46·0	3·3	1·8	9·3	5·0	15·3	8·3
34	8 08·5	8 09·8	7 46·2	3·4	1·8	9·4	5·1	15·4	8·3
35	8 08·8	8 10·1	7 46·5	3·5	1·9	9·5	5·1	15·5	8·4
36	8 09·0	8 10·3	7 46·7	3·6	2·0	9·6	5·2	15·6	8·5
37	8 09·3	8 10·6	7 47·0	3·7	2·0	9·7	5·3	15·7	8·5
38	8 09·5	8 10·8	7 47·2	3·8	2·1	9·8	5·3	15·8	8·6
39	8 09·8	8 11·1	7 47·4	3·9	2·1	9·9	5·4	15·9	8·6
40	8 10·0	8 11·3	7 47·7	4·0	2·2	10·0	5·4	16·0	8·7
41	8 10·3	8 11·6	7 47·9	4·1	2·2	10·1	5·5	16·1	8·7
42	8 10·5	8 11·8	7 48·2	4·2	2·3	10·2	5·5	16·2	8·8
43	8 10·8	8 12·1	7 48·4	4·3	2·3	10·3	5·6	16·3	8·8
44	8 11·0	8 12·3	7 48·6	4·4	2·4	10·4	5·6	16·4	8·9
45	8 11·3	8 12·6	7 48·9	4·5	2·4	10·5	5·7	16·5	8·9
46	8 11·5	8 12·8	7 49·1	4·6	2·5	10·6	5·7	16·6	9·0
47	8 11·8	8 13·1	7 49·3	4·7	2·5	10·7	5·8	16·7	9·0
48	8 12·0	8 13·3	7 49·6	4·8	2·6	10·8	5·9	16·8	9·1
49	8 12·3	8 13·6	7 49·8	4·9	2·7	10·9	5·9	16·9	9·2
50	8 12·5	8 13·8	7 50·1	5·0	2·7	11·0	6·0	17·0	9·2
51	8 12·8	8 14·1	7 50·3	5·1	2·8	11·1	6·0	17·1	9·3
52	8 13·0	8 14·3	7 50·5	5·2	2·8	11·2	6·1	17·2	9·3
53	8 13·3	8 14·6	7 50·8	5·3	2·9	11·3	6·1	17·3	9·4
54	8 13·5	8 14·9	7 51·0	5·4	2·9	11·4	6·2	17·4	9·4
55	8 13·8	8 15·1	7 51·3	5·5	3·0	11·5	6·2	17·5	9·5
56	8 14·0	8 15·4	7 51·5	5·6	3·0	11·6	6·3	17·6	9·5
57	8 14·3	8 15·6	7 51·7	5·7	3·1	11·7	6·3	17·7	9·6
58	8 14·5	8 15·9	7 52·0	5·8	3·1	11·8	6·4	17·8	9·6
59	8 14·8	8 16·1	7 52·2	5·9	3·2	11·9	6·4	17·9	9·7
60	8 15·0	8 16·4	7 52·5	6·0	3·3	12·0	6·5	18·0	9·8

33^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 15·0	8 16·4	7 52·5	0·0	0·0	6·0	3·4	12·0	6·7
01	8 15·3	8 16·6	7 52·7	0·1	0·1	6·1	3·4	12·1	6·8
02	8 15·5	8 16·9	7 52·9	0·2	0·1	6·2	3·5	12·2	6·8
03	8 15·8	8 17·1	7 53·2	0·3	0·2	6·3	3·5	12·3	6·9
04	8 16·0	8 17·4	7 53·4	0·4	0·2	6·4	3·6	12·4	6·9
05	8 16·3	8 17·6	7 53·6	0·5	0·3	6·5	3·6	12·5	7·0
06	8 16·5	8 17·9	7 53·9	0·6	0·3	6·6	3·7	12·6	7·0
07	8 16·8	8 18·1	7 54·1	0·7	0·4	6·7	3·7	12·7	7·1
08	8 17·0	8 18·4	7 54·4	0·8	0·4	6·8	3·8	12·8	7·1
09	8 17·3	8 18·6	7 54·6	0·9	0·5	6·9	3·9	12·9	7·2
10	8 17·5	8 18·9	7 54·8	1·0	0·6	7·0	3·9	13·0	7·3
11	8 17·8	8 19·1	7 55·1	1·1	0·6	7·1	4·0	13·1	7·3
12	8 18·0	8 19·4	7 55·3	1·2	0·7	7·2	4·0	13·2	7·4
13	8 18·3	8 19·6	7 55·6	1·3	0·7	7·3	4·1	13·3	7·4
14	8 18·5	8 19·9	7 55·8	1·4	0·8	7·4	4·1	13·4	7·5
15	8 18·8	8 20·1	7 56·0	1·5	0·8	7·5	4·2	13·5	7·5
16	8 19·0	8 20·4	7 56·3	1·6	0·9	7·6	4·2	13·6	7·6
17	8 19·3	8 20·6	7 56·5	1·7	0·9	7·7	4·3	13·7	7·6
18	8 19·5	8 20·9	7 56·7	1·8	1·0	7·8	4·4	13·8	7·7
19	8 19·8	8 21·1	7 57·0	1·9	1·1	7·9	4·4	13·9	7·8
20	8 20·0	8 21·4	7 57·2	2·0	1·1	8·0	4·5	14·0	7·8
21	8 20·3	8 21·6	7 57·5	2·1	1·2	8·1	4·5	14·1	7·9
22	8 20·5	8 21·9	7 57·7	2·2	1·2	8·2	4·6	14·2	7·9
23	8 20·8	8 22·1	7 57·9	2·3	1·3	8·3	4·6	14·3	8·0
24	8 21·0	8 22·4	7 58·2	2·4	1·3	8·4	4·7	14·4	8·0
25	8 21·3	8 22·6	7 58·4	2·5	1·4	8·5	4·7	14·5	8·1
26	8 21·5	8 22·9	7 58·7	2·6	1·5	8·6	4·8	14·6	8·2
27	8 21·8	8 23·1	7 58·9	2·7	1·5	8·7	4·9	14·7	8·2
28	8 22·0	8 23·4	7 59·1	2·8	1·6	8·8	4·9	14·8	8·3
29	8 22·3	8 23·6	7 59·4	2·9	1·6	8·9	5·0	14·9	8·3
30	8 22·5	8 23·9	7 59·6	3·0	1·7	9·0	5·0	15·0	8·4
31	8 22·8	8 24·1	7 59·8	3·1	1·7	9·1	5·1	15·1	8·4
32	8 23·0	8 24·4	8 00·1	3·2	1·8	9·2	5·1	15·2	8·5
33	8 23·3	8 24·6	8 00·3	3·3	1·8	9·3	5·2	15·3	8·5
34	8 23·5	8 24·9	8 00·6	3·4	1·9	9·4	5·2	15·4	8·6
35	8 23·8	8 25·1	8 00·8	3·5	2·0	9·5	5·3	15·5	8·7
36	8 24·0	8 25·4	8 01·0	3·6	2·0	9·6	5·4	15·6	8·7
37	8 24·3	8 25·6	8 01·3	3·7	2·1	9·7	5·4	15·7	8·8
38	8 24·5	8 25·9	8 01·5	3·8	2·1	9·8	5·5	15·8	8·8
39	8 24·8	8 26·1	8 01·8	3·9	2·2	9·9	5·5	15·9	8·9
40	8 25·0	8 26·4	8 02·0	4·0	2·2	10·0	5·6	16·0	8·9
41	8 25·3	8 26·6	8 02·2	4·1	2·3	10·1	5·6	16·1	9·0
42	8 25·5	8 26·9	8 02·5	4·2	2·3	10·2	5·7	16·2	9·0
43	8 25·8	8 27·1	8 02·7	4·3	2·4	10·3	5·8	16·3	9·1
44	8 26·0	8 27·4	8 02·9	4·4	2·5	10·4	5·8	16·4	9·2
45	8 26·3	8 27·6	8 03·2	4·5	2·5	10·5	5·9	16·5	9·2
46	8 26·5	8 27·9	8 03·4	4·6	2·6	10·6	5·9	16·6	9·3
47	8 26·8	8 28·1	8 03·7	4·7	2·6	10·7	6·0	16·7	9·3
48	8 27·0	8 28·4	8 03·9	4·8	2·7	10·8	6·0	16·8	9·4
49	8 27·3	8 28·6	8 04·1	4·9	2·7	10·9	6·1	16·9	9·4
50	8 27·5	8 28·9	8 04·4	5·0	2·8	11·0	6·1	17·0	9·5
51	8 27·8	8 29·1	8 04·6	5·1	2·8	11·1	6·2	17·1	9·5
52	8 28·0	8 29·4	8 04·9	5·2	2·9	11·2	6·3	17·2	9·6
53	8 28·3	8 29·6	8 05·1	5·3	3·0	11·3	6·3	17·3	9·7
54	8 28·5	8 29·9	8 05·3	5·4	3·0	11·4	6·4	17·4	9·7
55	8 28·8	8 30·1	8 05·6	5·5	3·1	11·5	6·4	17·5	9·8
56	8 29·0	8 30·4	8 05·8	5·6	3·1	11·6	6·5	17·6	9·8
57	8 29·3	8 30·6	8 06·1	5·7	3·2	11·7	6·5	17·7	9·9
58	8 29·5	8 30·9	8 06·3	5·8	3·2	11·8	6·6	17·8	9·9
59	8 29·8	8 31·1	8 06·5	5·9	3·3	11·9	6·6	17·9	10·0
60	8 30·0	8 31·4	8 06·8	6·0	3·4	12·0	6·7	18·0	10·1

34^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 30·0	8 31·4	8 06·8	0·0	0·0	6·0	3·5	12·0	6·9
01	8 30·3	8 31·6	8 07·0	0·1	0·1	6·1	3·5	12·1	7·0
02	8 30·5	8 31·9	8 07·2	0·2	0·1	6·2	3·6	12·2	7·0
03	8 30·8	8 32·1	8 07·5	0·3	0·2	6·3	3·6	12·3	7·1
04	8 31·0	8 32·4	8 07·7	0·4	0·2	6·4	3·7	12·4	7·1
05	8 31·3	8 32·6	8 08·0	0·5	0·3	6·5	3·7	12·5	7·2
06	8 31·5	8 32·9	8 08·2	0·6	0·3	6·6	3·8	12·6	7·2
07	8 31·8	8 33·2	8 08·4	0·7	0·4	6·7	3·9	12·7	7·3
08	8 32·0	8 33·4	8 08·7	0·8	0·5	6·8	3·9	12·8	7·4
09	8 32·3	8 33·7	8 08·9	0·9	0·5	6·9	4·0	12·9	7·4
10	8 32·5	8 33·9	8 09·2	1·0	0·6	7·0	4·0	13·0	7·5
11	8 32·8	8 34·2	8 09·4	1·1	0·6	7·1	4·1	13·1	7·5
12	8 33·0	8 34·4	8 09·6	1·2	0·7	7·2	4·1	13·2	7·6
13	8 33·3	8 34·7	8 09·9	1·3	0·7	7·3	4·2	13·3	7·6
14	8 33·5	8 34·9	8 10·1	1·4	0·8	7·4	4·3	13·4	7·7
15	8 33·8	8 35·2	8 10·3	1·5	0·9	7·5	4·3	13·5	7·8
16	8 34·0	8 35·4	8 10·6	1·6	0·9	7·6	4·4	13·6	7·8
17	8 34·3	8 35·7	8 10·8	1·7	1·0	7·7	4·4	13·7	7·9
18	8 34·5	8 35·9	8 11·1	1·8	1·0	7·8	4·5	13·8	7·9
19	8 34·8	8 36·2	8 11·3	1·9	1·1	7·9	4·5	13·9	8·0
20	8 35·0	8 36·4	8 11·5	2·0	1·2	8·0	4·6	14·0	8·1
21	8 35·3	8 36·7	8 11·8	2·1	1·2	8·1	4·7	14·1	8·1
22	8 35·5	8 36·9	8 12·0	2·2	1·3	8·2	4·7	14·2	8·2
23	8 35·8	8 37·2	8 12·3	2·3	1·3	8·3	4·8	14·3	8·2
24	8 36·0	8 37·4	8 12·5	2·4	1·4	8·4	4·8	14·4	8·3
25	8 36·3	8 37·7	8 12·7	2·5	1·4	8·5	4·9	14·5	8·3
26	8 36·5	8 37·9	8 13·0	2·6	1·5	8·6	4·9	14·6	8·4
27	8 36·8	8 38·2	8 13·2	2·7	1·6	8·7	5·0	14·7	8·5
28	8 37·0	8 38·4	8 13·4	2·8	1·6	8·8	5·1	14·8	8·5
29	8 37·3	8 38·7	8 13·7	2·9	1·7	8·9	5·1	14·9	8·6
30	8 37·5	8 38·9	8 13·9	3·0	1·7	9·0	5·2	15·0	8·6
31	8 37·8	8 39·2	8 14·2	3·1	1·8	9·1	5·2	15·1	8·7
32	8 38·0	8 39·4	8 14·4	3·2	1·8	9·2	5·3	15·2	8·7
33	8 38·3	8 39·7	8 14·6	3·3	1·9	9·3	5·3	15·3	8·8
34	8 38·5	8 39·9	8 14·9	3·4	2·0	9·4	5·4	15·4	8·9
35	8 38·8	8 40·2	8 15·1	3·5	2·0	9·5	5·5	15·5	8·9
36	8 39·0	8 40·4	8 15·4	3·6	2·1	9·6	5·5	15·6	9·0
37	8 39·3	8 40·7	8 15·6	3·7	2·1	9·7	5·6	15·7	9·0
38	8 39·5	8 40·9	8 15·8	3·8	2·2	9·8	5·6	15·8	9·1
39	8 39·8	8 41·2	8 16·1	3·9	2·2	9·9	5·7	15·9	9·1
40	8 40·0	8 41·4	8 16·3	4·0	2·3	10·0	5·8	16·0	9·2
41	8 40·3	8 41·7	8 16·5	4·1	2·4	10·1	5·8	16·1	9·3
42	8 40·5	8 41·9	8 16·8	4·2	2·4	10·2	5·9	16·2	9·3
43	8 40·8	8 42·2	8 17·0	4·3	2·5	10·3	5·9	16·3	9·4
44	8 41·0	8 42·4	8 17·3	4·4	2·5	10·4	6·0	16·4	9·4
45	8 41·3	8 42·7	8 17·5	4·5	2·6	10·5	6·0	16·5	9·5
46	8 41·5	8 42·9	8 17·7	4·6	2·6	10·6	6·1	16·6	9·5
47	8 41·8	8 43·2	8 18·0	4·7	2·7	10·7	6·2	16·7	9·6
48	8 42·0	8 43·4	8 18·2	4·8	2·8	10·8	6·2	16·8	9·7
49	8 42·3	8 43·7	8 18·5	4·9	2·8	10·9	6·3	16·9	9·7
50	8 42·5	8 43·9	8 18·7	5·0	2·9	11·0	6·3	17·0	9·8
51	8 42·8	8 44·2	8 18·9	5·1	2·9	11·1	6·4	17·1	9·8
52	8 43·0	8 44·4	8 19·2	5·2	3·0	11·2	6·4	17·2	9·9
53	8 43·3	8 44·7	8 19·4	5·3	3·0	11·3	6·5	17·3	9·9
54	8 43·5	8 44·9	8 19·7	5·4	3·1	11·4	6·6	17·4	10·0
55	8 43·8	8 45·2	8 19·9	5·5	3·2	11·5	6·6	17·5	10·1
56	8 44·0	8 45·4	8 20·1	5·6	3·2	11·6	6·7	17·6	10·1
57	8 44·3	8 45·7	8 20·4	5·7	3·3	11·7	6·7	17·7	10·2
58	8 44·5	8 45·9	8 20·6	5·8	3·3	11·8	6·8	17·8	10·2
59	8 44·8	8 46·2	8 20·8	5·9	3·4	11·9	6·8	17·9	10·3
60	8 45·0	8 46·4	8 21·1	6·0	3·5	12·0	6·9	18·0	10·4

35^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	8 45·0	8 46·4	8 21·1	0·0	0·0	6·0	3·6	12·0	7·1
01	8 45·3	8 46·7	8 21·3	0·1	0·1	6·1	3·6	12·1	7·2
02	8 45·5	8 46·9	8 21·6	0·2	0·1	6·2	3·7	12·2	7·2
03	8 45·8	8 47·2	8 21·8	0·3	0·2	6·3	3·7	12·3	7·3
04	8 46·0	8 47·4	8 22·0	0·4	0·2	6·4	3·8	12·4	7·3
05	8 46·3	8 47·7	8 22·3	0·5	0·3	6·5	3·8	12·5	7·4
06	8 46·5	8 47·9	8 22·5	0·6	0·4	6·6	3·9	12·6	7·5
07	8 46·8	8 48·2	8 22·8	0·7	0·4	6·7	4·0	12·7	7·5
08	8 47·0	8 48·4	8 23·0	0·8	0·5	6·8	4·0	12·8	7·6
09	8 47·3	8 48·7	8 23·2	0·9	0·5	6·9	4·1	12·9	7·6
10	8 47·5	8 48·9	8 23·5	1·0	0·6	7·0	4·1	13·0	7·7
11	8 47·8	8 49·2	8 23·7	1·1	0·7	7·1	4·2	13·1	7·8
12	8 48·0	8 49·4	8 23·9	1·2	0·7	7·2	4·3	13·2	7·8
13	8 48·3	8 49·7	8 24·2	1·3	0·8	7·3	4·3	13·3	7·9
14	8 48·5	8 49·9	8 24·4	1·4	0·8	7·4	4·4	13·4	7·9
15	8 48·8	8 50·2	8 24·7	1·5	0·9	7·5	4·4	13·5	8·0
16	8 49·0	8 50·4	8 24·9	1·6	0·9	7·6	4·5	13·6	8·0
17	8 49·3	8 50·7	8 25·1	1·7	1·0	7·7	4·6	13·7	8·1
18	8 49·5	8 50·9	8 25·4	1·8	1·1	7·8	4·6	13·8	8·2
19	8 49·8	8 51·2	8 25·6	1·9	1·1	7·9	4·7	13·9	8·2
20	8 50·0	8 51·5	8 25·9	2·0	1·2	8·0	4·7	14·0	8·3
21	8 50·3	8 51·7	8 26·1	2·1	1·2	8·1	4·8	14·1	8·3
22	8 50·5	8 52·0	8 26·3	2·2	1·3	8·2	4·9	14·2	8·4
23	8 50·8	8 52·2	8 26·6	2·3	1·4	8·3	4·9	14·3	8·5
24	8 51·0	8 52·5	8 26·8	2·4	1·4	8·4	5·0	14·4	8·5
25	8 51·3	8 52·7	8 27·0	2·5	1·5	8·5	5·0	14·5	8·6
26	8 51·5	8 53·0	8 27·3	2·6	1·5	8·6	5·1	14·6	8·6
27	8 51·8	8 53·2	8 27·5	2·7	1·6	8·7	5·1	14·7	8·7
28	8 52·0	8 53·5	8 27·8	2·8	1·7	8·8	5·2	14·8	8·8
29	8 52·3	8 53·7	8 28·0	2·9	1·7	8·9	5·3	14·9	8·8
30	8 52·5	8 54·0	8 28·2	3·0	1·8	9·0	5·3	15·0	8·9
31	8 52·8	8 54·2	8 28·5	3·1	1·8	9·1	5·4	15·1	8·9
32	8 53·0	8 54·5	8 28·7	3·2	1·9	9·2	5·4	15·2	9·0
33	8 53·3	8 54·7	8 29·0	3·3	2·0	9·3	5·5	15·3	9·1
34	8 53·5	8 55·0	8 29·2	3·4	2·0	9·4	5·6	15·4	9·1
35	8 53·8	8 55·2	8 29·4	3·5	2·1	9·5	5·6	15·5	9·2
36	8 54·0	8 55·5	8 29·7	3·6	2·1	9·6	5·7	15·6	9·2
37	8 54·3	8 55·7	8 29·9	3·7	2·2	9·7	5·7	15·7	9·3
38	8 54·5	8 56·0	8 30·2	3·8	2·2	9·8	5·8	15·8	9·3
39	8 54·8	8 56·2	8 30·4	3·9	2·3	9·9	5·9	15·9	9·4
40	8 55·0	8 56·5	8 30·6	4·0	2·4	10·0	5·9	16·0	9·5
41	8 55·3	8 56·7	8 30·9	4·1	2·4	10·1	6·0	16·1	9·5
42	8 55·5	8 57·0	8 31·1	4·2	2·5	10·2	6·0	16·2	9·6
43	8 55·8	8 57·2	8 31·3	4·3	2·5	10·3	6·1	16·3	9·6
44	8 56·0	8 57·5	8 31·6	4·4	2·6	10·4	6·2	16·4	9·7
45	8 56·3	8 57·7	8 31·8	4·5	2·7	10·5	6·2	16·5	9·8
46	8 56·5	8 58·0	8 32·1	4·6	2·7	10·6	6·3	16·6	9·8
47	8 56·8	8 58·2	8 32·3	4·7	2·8	10·7	6·3	16·7	9·9
48	8 57·0	8 58·5	8 32·5	4·8	2·8	10·8	6·4	16·8	9·9
49	8 57·3	8 58·7	8 32·8	4·9	2·9	10·9	6·4	16·9	10·0
50	8 57·5	8 59·0	8 33·0	5·0	3·0	11·0	6·5	17·0	10·1
51	8 57·8	8 59·2	8 33·3	5·1	3·0	11·1	6·6	17·1	10·1
52	8 58·0	8 59·5	8 33·5	5·2	3·1	11·2	6·6	17·2	10·2
53	8 58·3	8 59·7	8 33·7	5·3	3·1	11·3	6·7	17·3	10·2
54	8 58·5	9 00·0	8 34·0	5·4	3·2	11·4	6·7	17·4	10·3
55	8 58·8	9 00·2	8 34·2	5·5	3·3	11·5	6·8	17·5	10·4
56	8 59·0	9 00·5	8 34·4	5·6	3·3	11·6	6·9	17·6	10·4
57	8 59·3	9 00·7	8 34·7	5·7	3·4	11·7	6·9	17·7	10·5
58	8 59·5	9 01·0	8 34·9	5·8	3·4	11·8	7·0	17·8	10·5
59	8 59·8	9 01·2	8 35·2	5·9	3·5	11·9	7·0	17·9	10·6
60	9 00·0	9 01·5	8 35·4	6·0	3·6	12·0	7·1	18·0	10·7

$\overset{m}{36}$	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 00·0	9 01·5	8 35·4	0·0	0·0	6·0	3·7	12·0	7·3
01	9 00·3	9 01·7	8 35·6	0·1	0·1	6·1	3·7	12·1	7·4
02	9 00·5	9 02·0	8 35·9	0·2	0·1	6·2	3·8	12·2	7·4
03	9 00·8	9 02·2	8 36·1	0·3	0·2	6·3	3·8	12·3	7·5
04	9 01·0	9 02·5	8 36·4	0·4	0·2	6·4	3·9	12·4	7·5
05	9 01·3	9 02·7	8 36·6	0·5	0·3	6·5	4·0	12·5	7·6
06	9 01·5	9 03·0	8 36·8	0·6	0·4	6·6	4·0	12·6	7·7
07	9 01·8	9 03·2	8 37·1	0·7	0·4	6·7	4·1	12·7	7·7
08	9 02·0	9 03·5	8 37·3	0·8	0·5	6·8	4·1	12·8	7·8
09	9 02·3	9 03·7	8 37·5	0·9	0·5	6·9	4·2	12·9	7·8
10	9 02·5	9 04·0	8 37·8	1·0	0·6	7·0	4·3	13·0	7·9
11	9 02·8	9 04·2	8 38·0	1·1	0·7	7·1	4·3	13·1	8·0
12	9 03·0	9 04·5	8 38·3	1·2	0·7	7·2	4·4	13·2	8·0
13	9 03·3	9 04·7	8 38·5	1·3	0·8	7·3	4·4	13·3	8·1
14	9 03·5	9 05·0	8 38·7	1·4	0·9	7·4	4·5	13·4	8·2
15	9 03·8	9 05·2	8 39·0	1·5	0·9	7·5	4·6	13·5	8·2
16	9 04·0	9 05·5	8 39·2	1·6	1·0	7·6	4·6	13·6	8·3
17	9 04·3	9 05·7	8 39·5	1·7	1·0	7·7	4·7	13·7	8·3
18	9 04·5	9 06·0	8 39·7	1·8	1·1	7·8	4·7	13·8	8·4
19	9 04·8	9 06·2	8 39·9	1·9	1·2	7·9	4·8	13·9	8·5
20	9 05·0	9 06·5	8 40·2	2·0	1·2	8·0	4·9	14·0	8·5
21	9 05·3	9 06·7	8 40·4	2·1	1·3	8·1	4·9	14·1	8·6
22	9 05·5	9 07·0	8 40·6	2·2	1·3	8·2	5·0	14·2	8·6
23	9 05·8	9 07·2	8 40·9	2·3	1·4	8·3	5·0	14·3	8·7
24	9 06·0	9 07·5	8 41·1	2·4	1·5	8·4	5·1	14·4	8·8
25	9 06·3	9 07·7	8 41·4	2·5	1·5	8·5	5·2	14·5	8·8
26	9 06·5	9 08·0	8 41·6	2·6	1·6	8·6	5·2	14·6	8·9
27	9 06·8	9 08·2	8 41·8	2·7	1·6	8·7	5·3	14·7	8·9
28	9 07·0	9 08·5	8 42·1	2·8	1·7	8·8	5·4	14·8	9·0
29	9 07·3	9 08·7	8 42·3	2·9	1·8	8·9	5·4	14·9	9·1
30	9 07·5	9 09·0	8 42·6	3·0	1·8	9·0	5·5	15·0	9·1
31	9 07·8	9 09·2	8 42·8	3·1	1·9	9·1	5·5	15·1	9·2
32	9 08·0	9 09·5	8 43·0	3·2	1·9	9·2	5·6	15·2	9·2
33	9 08·3	9 09·8	8 43·3	3·3	2·0	9·3	5·7	15·3	9·3
34	9 08·5	9 10·0	8 43·5	3·4	2·1	9·4	5·7	15·4	9·4
35	9 08·8	9 10·3	8 43·8	3·5	2·1	9·5	5·8	15·5	9·4
36	9 09·0	9 10·5	8 44·0	3·6	2·2	9·6	5·8	15·6	9·5
37	9 09·3	9 10·8	8 44·2	3·7	2·3	9·7	5·9	15·7	9·6
38	9 09·5	9 11·0	8 44·5	3·8	2·3	9·8	6·0	15·8	9·6
39	9 09·8	9 11·3	8 44·7	3·9	2·4	9·9	6·0	15·9	9·7
40	9 10·0	9 11·5	8 44·9	4·0	2·4	10·0	6·1	16·0	9·7
41	9 10·3	9 11·8	8 45·2	4·1	2·5	10·1	6·1	16·1	9·8
42	9 10·5	9 12·0	8 45·4	4·2	2·6	10·2	6·2	16·2	9·9
43	9 10·8	9 12·3	8 45·7	4·3	2·6	10·3	6·3	16·3	9·9
44	9 11·0	9 12·5	8 45·9	4·4	2·7	10·4	6·3	16·4	10·0
45	9 11·3	9 12·8	8 46·1	4·5	2·7	10·5	6·4	16·5	10·0
46	9 11·5	9 13·0	8 46·4	4·6	2·8	10·6	6·4	16·6	10·1
47	9 11·8	9 13·3	8 46·6	4·7	2·9	10·7	6·5	16·7	10·2
48	9 12·0	9 13·5	8 46·9	4·8	2·9	10·8	6·6	16·8	10·2
49	9 12·3	9 13·8	8 47·1	4·9	3·0	10·9	6·6	16·9	10·3
50	9 12·5	9 14·0	8 47·3	5·0	3·0	11·0	6·7	17·0	10·3
51	9 12·8	9 14·3	8 47·6	5·1	3·1	11·1	6·8	17·1	10·4
52	9 13·0	9 14·5	8 47·8	5·2	3·2	11·2	6·8	17·2	10·5
53	9 13·3	9 14·8	8 48·0	5·3	3·2	11·3	6·9	17·3	10·5
54	9 13·5	9 15·0	8 48·3	5·4	3·3	11·4	6·9	17·4	10·6
55	9 13·8	9 15·3	8 48·5	5·5	3·3	11·5	7·0	17·5	10·6
56	9 14·0	9 15·5	8 48·8	5·6	3·4	11·6	7·1	17·6	10·7
57	9 14·3	9 15·8	8 49·0	5·7	3·5	11·7	7·1	17·7	10·8
58	9 14·5	9 16·0	8 49·2	5·8	3·5	11·8	7·2	17·8	10·8
59	9 14·8	9 16·3	8 49·5	5·9	3·6	11·9	7·2	17·9	10·9
60	9 15·0	9 16·5	8 49·7	6·0	3·7	12·0	7·3	18·0	11·0

$\overset{m}{37}$	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n	v or d	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 15·0	9 16·5	8 49·7	0·0	0·0	6·0	3·8	12·0	7·5
01	9 15·3	9 16·8	8 50·0	0·1	0·1	6·1	3·8	12·1	7·6
02	9 15·5	9 17·0	8 50·2	0·2	0·1	6·2	3·9	12·2	7·6
03	9 15·8	9 17·3	8 50·4	0·3	0·2	6·3	3·9	12·3	7·7
04	9 16·0	9 17·5	8 50·7	0·4	0·3	6·4	4·0	12·4	7·8
05	9 16·3	9 17·8	8 50·9	0·5	0·3	6·5	4·1	12·5	7·8
06	9 16·5	9 18·0	8 51·1	0·6	0·4	6·6	4·1	12·6	7·9
07	9 16·8	9 18·3	8 51·4	0·7	0·4	6·7	4·2	12·7	7·9
08	9 17·0	9 18·5	8 51·6	0·8	0·5	6·8	4·3	12·8	8·0
09	9 17·3	9 18·8	8 51·9	0·9	0·6	6·9	4·3	12·9	8·1
10	9 17·5	9 19·0	8 52·1	1·0	0·6	7·0	4·4	13·0	8·1
11	9 17·8	9 19·3	8 52·3	1·1	0·7	7·1	4·4	13·1	8·2
12	9 18·0	9 19·5	8 52·6	1·2	0·8	7·2	4·5	13·2	8·3
13	9 18·3	9 19·8	8 52·8	1·3	0·8	7·3	4·6	13·3	8·3
14	9 18·5	9 20·0	8 53·1	1·4	0·9	7·4	4·6	13·4	8·4
15	9 18·8	9 20·3	8 53·3	1·5	0·9	7·5	4·7	13·5	8·4
16	9 19·0	9 20·5	8 53·5	1·6	1·0	7·6	4·8	13·6	8·5
17	9 19·3	9 20·8	8 53·8	1·7	1·1	7·7	4·8	13·7	8·6
18	9 19·5	9 21·0	8 54·0	1·8	1·1	7·8	4·9	13·8	8·6
19	9 19·8	9 21·3	8 54·3	1·9	1·2	7·9	4·9	13·9	8·7
20	9 20·0	9 21·5	8 54·5	2·0	1·3	8·0	5·0	14·0	8·8
21	9 20·3	9 21·8	8 54·7	2·1	1·3	8·1	5·1	14·1	8·8
22	9 20·5	9 22·0	8 55·0	2·2	1·4	8·2	5·1	14·2	8·9
23	9 20·8	9 22·3	8 55·2	2·3	1·4	8·3	5·2	14·3	8·9
24	9 21·0	9 22·5	8 55·4	2·4	1·5	8·4	5·3	14·4	9·0
25	9 21·3	9 22·8	8 55·7	2·5	1·6	8·5	5·3	14·5	9·1
26	9 21·5	9 23·0	8 55·9	2·6	1·6	8·6	5·4	14·6	9·1
27	9 21·8	9 23·3	8 56·2	2·7	1·7	8·7	5·4	14·7	9·2
28	9 22·0	9 23·5	8 56·4	2·8	1·8	8·8	5·5	14·8	9·3
29	9 22·3	9 23·8	8 56·6	2·9	1·8	8·9	5·6	14·9	9·3
30	9 22·5	9 24·0	8 56·9	3·0	1·9	9·0	5·6	15·0	9·4
31	9 22·8	9 24·3	8 57·1	3·1	1·9	9·1	5·7	15·1	9·4
32	9 23·0	9 24·5	8 57·4	3·2	2·0	9·2	5·8	15·2	9·5
33	9 23·3	9 24·8	8 57·6	3·3	2·1	9·3	5·8	15·3	9·6
34	9 23·5	9 25·0	8 57·8	3·4	2·1	9·4	5·9	15·4	9·6
35	9 23·8	9 25·3	8 58·1	3·5	2·2	9·5	5·9	15·5	9·7
36	9 24·0	9 25·5	8 58·3	3·6	2·3	9·6	6·0	15·6	9·8
37	9 24·3	9 25·8	8 58·5	3·7	2·3	9·7	6·1	15·7	9·8
38	9 24·5	9 26·0	8 58·8	3·8	2·4	9·8	6·1	15·8	9·9
39	9 24·8	9 26·3	8 59·0	3·9	2·4	9·9	6·2	15·9	9·9
40	9 25·0	9 26·5	8 59·3	4·0	2·5	10·0	6·3	16·0	10·0
41	9 25·3	9 26·8	8 59·5	4·1	2·6	10·1	6·3	16·1	10·1
42	9 25·5	9 27·0	8 59·7	4·2	2·6	10·2	6·4	16·2	10·1
43	9 25·8	9 27·3	9 00·0	4·3	2·7	10·3	6·4	16·3	10·2
44	9 26·0	9 27·5	9 00·2	4·4	2·8	10·4	6·5	16·4	10·3
45	9 26·3	9 27·8	9 00·5	4·5	2·8	10·5	6·6	16·5	10·3
46	9 26·5	9 28·1	9 00·7	4·6	2·9	10·6	6·6	16·6	10·4
47	9 26·8	9 28·3	9 00·9	4·7	2·9	10·7	6·7	16·7	10·4
48	9 27·0	9 28·6	9 01·2	4·8	3·0	10·8	6·8	16·8	10·5
49	9 27·3	9 28·8	9 01·4	4·9	3·1	10·9	6·8	16·9	10·6
50	9 27·5	9 29·1	9 01·6	5·0	3·1	11·0	6·9	17·0	10·6
51	9 27·8	9 29·3	9 01·9	5·1	3·2	11·1	6·9	17·1	10·7
52	9 28·0	9 29·6	9 02·1	5·2	3·3	11·2	7·0	17·2	10·8
53	9 28·3	9 29·8	9 02·4	5·3	3·3	11·3	7·1	17·3	10·8
54	9 28·5	9 30·1	9 02·6	5·4	3·4	11·4	7·1	17·4	10·9
55	9 28·8	9 30·3	9 02·8	5·5	3·4	11·5	7·2	17·5	10·9
56	9 29·0	9 30·6	9 03·1	5·6	3·5	11·6	7·3	17·6	11·0
57	9 29·3	9 30·8	9 03·3	5·7	3·6	11·7	7·3	17·7	11·1
58	9 29·5	9 31·1	9 03·6	5·8	3·6	11·8	7·4	17·8	11·1
59	9 29·8	9 31·3	9 03·8	5·9	3·7	11·9	7·4	17·9	11·2
60	9 30·0	9 31·6	9 04·0	6·0	3·8	12·0	7·5	18·0	11·3

38^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 30·0	9 31·6	9 04·0	0·0	0·0	6·0	3·9	12·0	7·7
01	9 30·3	9 31·8	9 04·3	0·1	0·1	6·1	3·9	12·1	7·8
02	9 30·5	9 32·1	9 04·5	0·2	0·1	6·2	4·0	12·2	7·8
03	9 30·8	9 32·3	9 04·7	0·3	0·2	6·3	4·0	12·3	7·9
04	9 31·0	9 32·6	9 05·0	0·4	0·3	6·4	4·1	12·4	8·0
05	9 31·3	9 32·8	9 05·2	0·5	0·3	6·5	4·2	12·5	8·0
06	9 31·5	9 33·1	9 05·5	0·6	0·4	6·6	4·2	12·6	8·1
07	9 31·8	9 33·3	9 05·7	0·7	0·4	6·7	4·3	12·7	8·1
08	9 32·0	9 33·6	9 05·9	0·8	0·5	6·8	4·4	12·8	8·2
09	9 32·3	9 33·8	9 06·2	0·9	0·6	6·9	4·4	12·9	8·3
10	9 32·5	9 34·1	9 06·4	1·0	0·6	7·0	4·5	13·0	8·3
11	9 32·8	9 34·3	9 06·7	1·1	0·7	7·1	4·6	13·1	8·4
12	9 33·0	9 34·6	9 06·9	1·2	0·8	7·2	4·6	13·2	8·5
13	9 33·3	9 34·8	9 07·1	1·3	0·8	7·3	4·7	13·3	8·5
14	9 33·5	9 35·1	9 07·4	1·4	0·9	7·4	4·7	13·4	8·6
15	9 33·8	9 35·3	9 07·6	1·5	1·0	7·5	4·8	13·5	8·7
16	9 34·0	9 35·6	9 07·9	1·6	1·0	7·6	4·9	13·6	8·7
17	9 34·3	9 35·8	9 08·1	1·7	1·1	7·7	4·9	13·7	8·8
18	9 34·5	9 36·1	9 08·3	1·8	1·2	7·8	5·0	13·8	8·9
19	9 34·8	9 36·3	9 08·6	1·9	1·2	7·9	5·1	13·9	8·9
20	9 35·0	9 36·6	9 08·8	2·0	1·3	8·0	5·1	14·0	9·0
21	9 35·3	9 36·8	9 09·0	2·1	1·3	8·1	5·2	14·1	9·0
22	9 35·5	9 37·1	9 09·3	2·2	1·4	8·2	5·3	14·2	9·1
23	9 35·8	9 37·3	9 09·5	2·3	1·5	8·3	5·3	14·3	9·2
24	9 36·0	9 37·6	9 09·8	2·4	1·5	8·4	5·4	14·4	9·2
25	9 36·3	9 37·8	9 10·0	2·5	1·6	8·5	5·5	14·5	9·3
26	9 36·5	9 38·1	9 10·2	2·6	1·7	8·6	5·5	14·6	9·4
27	9 36·8	9 38·3	9 10·5	2·7	1·7	8·7	5·6	14·7	9·4
28	9 37·0	9 38·6	9 10·7	2·8	1·8	8·8	5·6	14·8	9·5
29	9 37·3	9 38·8	9 11·0	2·9	1·9	8·9	5·7	14·9	9·6
30	9 37·5	9 39·1	9 11·2	3·0	1·9	9·0	5·8	15·0	9·6
31	9 37·8	9 39·3	9 11·4	3·1	2·0	9·1	5·8	15·1	9·7
32	9 38·0	9 39·6	9 11·7	3·2	2·1	9·2	5·9	15·2	9·8
33	9 38·3	9 39·8	9 11·9	3·3	2·1	9·3	6·0	15·3	9·8
34	9 38·5	9 40·1	9 12·1	3·4	2·2	9·4	6·0	15·4	9·9
35	9 38·8	9 40·3	9 12·4	3·5	2·2	9·5	6·1	15·5	9·9
36	9 39·0	9 40·6	9 12·6	3·6	2·3	9·6	6·2	15·6	10·0
37	9 39·3	9 40·8	9 12·9	3·7	2·4	9·7	6·2	15·7	10·1
38	9 39·5	9 41·1	9 13·1	3·8	2·4	9·8	6·3	15·8	10·1
39	9 39·8	9 41·3	9 13·3	3·9	2·5	9·9	6·4	15·9	10·2
40	9 40·0	9 41·6	9 13·6	4·0	2·6	10·0	6·4	16·0	10·3
41	9 40·3	9 41·8	9 13·8	4·1	2·6	10·1	6·5	16·1	10·3
42	9 40·5	9 42·1	9 14·1	4·2	2·7	10·2	6·5	16·2	10·4
43	9 40·8	9 42·3	9 14·3	4·3	2·8	10·3	6·6	16·3	10·5
44	9 41·0	9 42·6	9 14·5	4·4	2·8	10·4	6·7	16·4	10·5
45	9 41·3	9 42·8	9 14·8	4·5	2·9	10·5	6·7	16·5	10·6
46	9 41·5	9 43·1	9 15·0	4·6	3·0	10·6	6·8	16·6	10·7
47	9 41·8	9 43·3	9 15·2	4·7	3·0	10·7	6·9	16·7	10·7
48	9 42·0	9 43·6	9 15·5	4·8	3·1	10·8	6·9	16·8	10·8
49	9 42·3	9 43·8	9 15·7	4·9	3·1	10·9	7·0	16·9	10·8
50	9 42·5	9 44·1	9 16·0	5·0	3·2	11·0	7·1	17·0	10·9
51	9 42·8	9 44·3	9 16·2	5·1	3·3	11·1	7·1	17·1	11·0
52	9 43·0	9 44·6	9 16·4	5·2	3·3	11·2	7·2	17·2	11·0
53	9 43·3	9 44·8	9 16·7	5·3	3·4	11·3	7·3	17·3	11·1
54	9 43·5	9 45·1	9 16·9	5·4	3·5	11·4	7·3	17·4	11·2
55	9 43·8	9 45·3	9 17·2	5·5	3·5	11·5	7·4	17·5	11·2
56	9 44·0	9 45·6	9 17·4	5·6	3·6	11·6	7·4	17·6	11·3
57	9 44·3	9 45·8	9 17·6	5·7	3·7	11·7	7·5	17·7	11·4
58	9 44·5	9 46·1	9 17·9	5·8	3·7	11·8	7·6	17·8	11·4
59	9 44·8	9 46·4	9 18·1	5·9	3·8	11·9	7·6	17·9	11·5
60	9 45·0	9 46·6	9 18·4	6·0	3·9	12·0	7·7	18·0	11·6

39^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	9 45·0	9 46·6	9 18·4	0·0	0·0	6·0	4·0	12·0	7·9
01	9 45·3	9 46·9	9 18·6	0·1	0·1	6·1	4·0	12·1	8·0
02	9 45·5	9 47·1	9 18·8	0·2	0·1	6·2	4·1	12·2	8·0
03	9 45·8	9 47·4	9 19·1	0·3	0·2	6·3	4·1	12·3	8·1
04	9 46·0	9 47·6	9 19·3	0·4	0·3	6·4	4·2	12·4	8·2
05	9 46·3	9 47·9	9 19·5	0·5	0·3	6·5	4·3	12·5	8·2
06	9 46·5	9 48·1	9 19·8	0·6	0·4	6·6	4·3	12·6	8·3
07	9 46·8	9 48·4	9 20·0	0·7	0·5	6·7	4·4	12·7	8·4
08	9 47·0	9 48·6	9 20·3	0·8	0·5	6·8	4·5	12·8	8·4
09	9 47·3	9 48·9	9 20·5	0·9	0·6	6·9	4·5	12·9	8·5
10	9 47·5	9 49·1	9 20·7	1·0	0·7	7·0	4·6	13·0	8·6
11	9 47·8	9 49·4	9 21·0	1·1	0·7	7·1	4·7	13·1	8·6
12	9 48·0	9 49·6	9 21·2	1·2	0·8	7·2	4·7	13·2	8·7
13	9 48·3	9 49·9	9 21·5	1·3	0·9	7·3	4·8	13·3	8·8
14	9 48·5	9 50·1	9 21·7	1·4	0·9	7·4	4·9	13·4	8·8
15	9 48·8	9 50·4	9 21·9	1·5	1·0	7·5	4·9	13·5	8·9
16	9 49·0	9 50·6	9 22·2	1·6	1·1	7·6	5·0	13·6	9·0
17	9 49·3	9 50·9	9 22·4	1·7	1·1	7·7	5·1	13·7	9·0
18	9 49·5	9 51·1	9 22·6	1·8	1·2	7·8	5·1	13·8	9·1
19	9 49·8	9 51·4	9 22·9	1·9	1·3	7·9	5·2	13·9	9·2
20	9 50·0	9 51·6	9 23·1	2·0	1·3	8·0	5·3	14·0	9·2
21	9 50·3	9 51·9	9 23·4	2·1	1·4	8·1	5·3	14·1	9·3
22	9 50·5	9 52·1	9 23·6	2·2	1·4	8·2	5·4	14·2	9·3
23	9 50·8	9 52·4	9 23·8	2·3	1·5	8·3	5·5	14·3	9·4
24	9 51·0	9 52·6	9 24·1	2·4	1·6	8·4	5·5	14·4	9·5
25	9 51·3	9 52·9	9 24·3	2·5	1·6	8·5	5·6	14·5	9·5
26	9 51·5	9 53·1	9 24·6	2·6	1·7	8·6	5·7	14·6	9·6
27	9 51·8	9 53·4	9 24·8	2·7	1·8	8·7	5·7	14·7	9·7
28	9 52·0	9 53·6	9 25·0	2·8	1·8	8·8	5·8	14·8	9·7
29	9 52·3	9 53·9	9 25·3	2·9	1·9	8·9	5·9	14·9	9·8
30	9 52·5	9 54·1	9 25·5	3·0	2·0	9·0	5·9	15·0	9·9
31	9 52·8	9 54·4	9 25·7	3·1	2·0	9·1	6·0	15·1	9·9
32	9 53·0	9 54·6	9 26·0	3·2	2·1	9·2	6·1	15·2	10·0
33	9 53·3	9 54·9	9 26·2	3·3	2·2	9·3	6·1	15·3	10·1
34	9 53·5	9 55·1	9 26·5	3·4	2·2	9·4	6·2	15·4	10·1
35	9 53·8	9 55·4	9 26·7	3·5	2·3	9·5	6·3	15·5	10·2
36	9 54·0	9 55·6	9 26·9	3·6	2·4	9·6	6·3	15·6	10·3
37	9 54·3	9 55·9	9 27·2	3·7	2·4	9·7	6·4	15·7	10·3
38	9 54·5	9 56·1	9 27·4	3·8	2·5	9·8	6·5	15·8	10·4
39	9 54·8	9 56·4	9 27·7	3·9	2·6	9·9	6·5	15·9	10·5
40	9 55·0	9 56·6	9 27·9	4·0	2·6	10·0	6·6	16·0	10·5
41	9 55·3	9 56·9	9 28·1	4·1	2·7	10·1	6·6	16·1	10·6
42	9 55·5	9 57·1	9 28·4	4·2	2·8	10·2	6·7	16·2	10·7
43	9 55·8	9 57·4	9 28·6	4·3	2·8	10·3	6·8	16·3	10·7
44	9 56·0	9 57·6	9 28·8	4·4	2·9	10·4	6·8	16·4	10·8
45	9 56·3	9 57·9	9 29·1	4·5	3·0	10·5	6·9	16·5	10·9
46	9 56·5	9 58·1	9 29·3	4·6	3·0	10·6	7·0	16·6	10·9
47	9 56·8	9 58·4	9 29·6	4·7	3·1	10·7	7·0	16·7	11·0
48	9 57·0	9 58·6	9 29·8	4·8	3·2	10·8	7·1	16·8	11·1
49	9 57·3	9 58·9	9 30·0	4·9	3·2	10·9	7·2	16·9	11·1
50	9 57·5	9 59·1	9 30·3	5·0	3·3	11·0	7·2	17·0	11·2
51	9 57·8	9 59·4	9 30·5	5·1	3·4	11·1	7·3	17·1	11·3
52	9 58·0	9 59·6	9 30·8	5·2	3·4	11·2	7·4	17·2	11·3
53	9 58·3	9 59·9	9 31·0	5·3	3·5	11·3	7·4	17·3	11·4
54	9 58·5	10 00·1	9 31·2	5·4	3·6	11·4	7·5	17·4	11·5
55	9 58·8	10 00·4	9 31·5	5·5	3·6	11·5	7·6	17·5	11·5
56	9 59·0	10 00·6	9 31·7	5·6	3·7	11·6	7·6	17·6	11·6
57	9 59·3	10 00·9	9 32·0	5·7	3·8	11·7	7·7	17·7	11·7
58	9 59·5	10 01·1	9 32·2	5·8	3·8	11·8	7·8	17·8	11·7
59	9 59·8	10 01·4	9 32·4	5·9	3·9	11·9	7·8	17·9	11·8
60	10 00·0	10 01·6	9 32·7	6·0	4·0	12·0	7·9	18·0	11·9

INCREMENTS AND CORRECTIONS

40^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 00·0	10 01·6	9 32·7	0·0	0·0	6·0	4·1	12·0	8·1
01	10 00·3	10 01·9	9 32·9	0·1	0·1	6·1	4·1	12·1	8·2
02	10 00·5	10 02·1	9 33·1	0·2	0·1	6·2	4·2	12·2	8·2
03	10 00·8	10 02·4	9 33·4	0·3	0·2	6·3	4·3	12·3	8·3
04	10 01·0	10 02·6	9 33·6	0·4	0·3	6·4	4·3	12·4	8·4
05	10 01·3	10 02·9	9 33·9	0·5	0·3	6·5	4·4	12·5	8·4
06	10 01·5	10 03·1	9 34·1	0·6	0·4	6·6	4·5	12·6	8·5
07	10 01·8	10 03·4	9 34·3	0·7	0·5	6·7	4·5	12·7	8·6
08	10 02·0	10 03·6	9 34·6	0·8	0·5	6·8	4·6	12·8	8·6
09	10 02·3	10 03·9	9 34·8	0·9	0·6	6·9	4·7	12·9	8·7
10	10 02·5	10 04·1	9 35·1	1·0	0·7	7·0	4·7	13·0	8·8
11	10 02·8	10 04·4	9 35·3	1·1	0·7	7·1	4·8	13·1	8·8
12	10 03·0	10 04·7	9 35·5	1·2	0·8	7·2	4·9	13·2	8·9
13	10 03·3	10 04·9	9 35·8	1·3	0·9	7·3	4·9	13·3	9·0
14	10 03·5	10 05·2	9 36·0	1·4	0·9	7·4	5·0	13·4	9·0
15	10 03·8	10 05·4	9 36·2	1·5	1·0	7·5	5·1	13·5	9·1
16	10 04·0	10 05·7	9 36·5	1·6	1·1	7·6	5·1	13·6	9·2
17	10 04·3	10 05·9	9 36·7	1·7	1·1	7·7	5·2	13·7	9·2
18	10 04·5	10 06·2	9 37·0	1·8	1·2	7·8	5·3	13·8	9·3
19	10 04·8	10 06·4	9 37·2	1·9	1·3	7·9	5·3	13·9	9·4
20	10 05·0	10 06·7	9 37·4	2·0	1·4	8·0	5·4	14·0	9·5
21	10 05·3	10 06·9	9 37·7	2·1	1·4	8·1	5·5	14·1	9·5
22	10 05·5	10 07·2	9 37·9	2·2	1·5	8·2	5·5	14·2	9·6
23	10 05·8	10 07·4	9 38·2	2·3	1·6	8·3	5·6	14·3	9·7
24	10 06·0	10 07·7	9 38·4	2·4	1·6	8·4	5·7	14·4	9·7
25	10 06·3	10 07·9	9 38·6	2·5	1·7	8·5	5·7	14·5	9·8
26	10 06·5	10 08·2	9 38·9	2·6	1·8	8·6	5·8	14·6	9·9
27	10 06·8	10 08·4	9 39·1	2·7	1·8	8·7	5·9	14·7	9·9
28	10 07·0	10 08·7	9 39·3	2·8	1·9	8·8	5·9	14·8	10·0
29	10 07·3	10 08·9	9 39·6	2·9	2·0	8·9	6·0	14·9	10·1
30	10 07·5	10 09·2	9 39·8	3·0	2·0	9·0	6·1	15·0	10·1
31	10 07·8	10 09·4	9 40·1	3·1	2·1	9·1	6·1	15·1	10·2
32	10 08·0	10 09·7	9 40·3	3·2	2·2	9·2	6·2	15·2	10·3
33	10 08·3	10 09·9	9 40·5	3·3	2·2	9·3	6·3	15·3	10·3
34	10 08·5	10 10·2	9 40·8	3·4	2·3	9·4	6·3	15·4	10·4
35	10 08·8	10 10·4	9 41·0	3·5	2·4	9·5	6·4	15·5	10·5
36	10 09·0	10 10·7	9 41·3	3·6	2·4	9·6	6·5	15·6	10·5
37	10 09·3	10 10·9	9 41·5	3·7	2·5	9·7	6·5	15·7	10·6
38	10 09·5	10 11·2	9 41·7	3·8	2·6	9·8	6·6	15·8	10·7
39	10 09·8	10 11·4	9 42·0	3·9	2·6	9·9	6·7	15·9	10·7
40	10 10·0	10 11·7	9 42·2	4·0	2·7	10·0	6·8	16·0	10·8
41	10 10·3	10 11·9	9 42·4	4·1	2·8	10·1	6·8	16·1	10·9
42	10 10·5	10 12·2	9 42·7	4·2	2·8	10·2	6·9	16·2	10·9
43	10 10·8	10 12·4	9 42·9	4·3	2·9	10·3	7·0	16·3	11·0
44	10 11·0	10 12·7	9 43·2	4·4	3·0	10·4	7·0	16·4	11·1
45	10 11·3	10 12·9	9 43·4	4·5	3·0	10·5	7·1	16·5	11·1
46	10 11·5	10 13·2	9 43·6	4·6	3·1	10·6	7·2	16·6	11·2
47	10 11·8	10 13·4	9 43·9	4·7	3·2	10·7	7·2	16·7	11·3
48	10 12·0	10 13·7	9 44·1	4·8	3·2	10·8	7·3	16·8	11·3
49	10 12·3	10 13·9	9 44·4	4·9	3·3	10·9	7·4	16·9	11·4
50	10 12·5	10 14·2	9 44·6	5·0	3·4	11·0	7·4	17·0	11·5
51	10 12·8	10 14·4	9 44·8	5·1	3·4	11·1	7·5	17·1	11·5
52	10 13·0	10 14·7	9 45·1	5·2	3·5	11·2	7·6	17·2	11·6
53	10 13·3	10 14·9	9 45·3	5·3	3·6	11·3	7·6	17·3	11·7
54	10 13·5	10 15·2	9 45·6	5·4	3·6	11·4	7·7	17·4	11·7
55	10 13·8	10 15·4	9 45·8	5·5	3·7	11·5	7·8	17·5	11·8
56	10 14·0	10 15·7	9 46·0	5·6	3·8	11·6	7·8	17·6	11·9
57	10 14·3	10 15·9	9 46·3	5·7	3·8	11·7	7·9	17·7	11·9
58	10 14·5	10 16·2	9 46·5	5·8	3·9	11·8	8·0	17·8	12·0
59	10 14·8	10 16·4	9 46·7	5·9	4·0	11·9	8·0	17·9	12·1
60	10 15·0	10 16·7	9 47·0	6·0	4·1	12·0	8·1	18·0	12·2

41^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ	v or d	Corrⁿ
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 15·0	10 16·7	9 47·0	0·0	0·0	6·0	4·2	12·0	8·3
01	10 15·3	10 16·9	9 47·2	0·1	0·1	6·1	4·2	12·1	8·4
02	10 15·5	10 17·2	9 47·5	0·2	0·1	6·2	4·3	12·2	8·4
03	10 15·8	10 17·4	9 47·7	0·3	0·2	6·3	4·4	12·3	8·5
04	10 16·0	10 17·7	9 47·9	0·4	0·3	6·4	4·4	12·4	8·6
05	10 16·3	10 17·9	9 48·2	0·5	0·3	6·5	4·5	12·5	8·6
06	10 16·5	10 18·2	9 48·4	0·6	0·4	6·6	4·6	12·6	8·7
07	10 16·8	10 18·4	9 48·7	0·7	0·5	6·7	4·6	12·7	8·8
08	10 17·0	10 18·7	9 48·9	0·8	0·6	6·8	4·7	12·8	8·9
09	10 17·3	10 18·9	9 49·1	0·9	0·6	6·9	4·8	12·9	8·9
10	10 17·5	10 19·2	9 49·4	1·0	0·7	7·0	4·8	13·0	9·0
11	10 17·8	10 19·4	9 49·6	1·1	0·8	7·1	4·9	13·1	9·1
12	10 18·0	10 19·7	9 49·8	1·2	0·8	7·2	5·0	13·2	9·1
13	10 18·3	10 19·9	9 50·1	1·3	0·9	7·3	5·0	13·3	9·2
14	10 18·5	10 20·2	9 50·3	1·4	1·0	7·4	5·1	13·4	9·3
15	10 18·8	10 20·4	9 50·6	1·5	1·0	7·5	5·2	13·5	9·3
16	10 19·0	10 20·7	9 50·8	1·6	1·1	7·6	5·3	13·6	9·4
17	10 19·3	10 20·9	9 51·0	1·7	1·2	7·7	5·3	13·7	9·5
18	10 19·5	10 21·2	9 51·3	1·8	1·2	7·8	5·4	13·8	9·5
19	10 19·8	10 21·4	9 51·5	1·9	1·3	7·9	5·5	13·9	9·6
20	10 20·0	10 21·7	9 51·8	2·0	1·4	8·0	5·5	14·0	9·7
21	10 20·3	10 21·9	9 52·0	2·1	1·5	8·1	5·6	14·1	9·8
22	10 20·5	10 22·2	9 52·2	2·2	1·5	8·2	5·7	14·2	9·8
23	10 20·8	10 22·4	9 52·5	2·3	1·6	8·3	5·7	14·3	9·9
24	10 21·0	10 22·7	9 52·7	2·4	1·7	8·4	5·8	14·4	10·0
25	10 21·3	10 23·0	9 52·9	2·5	1·7	8·5	5·9	14·5	10·0
26	10 21·5	10 23·2	9 53·2	2·6	1·8	8·6	5·9	14·6	10·1
27	10 21·8	10 23·5	9 53·4	2·7	1·9	8·7	6·0	14·7	10·2
28	10 22·0	10 23·7	9 53·7	2·8	1·9	8·8	6·1	14·8	10·2
29	10 22·3	10 24·0	9 53·9	2·9	2·0	8·9	6·2	14·9	10·3
30	10 22·5	10 24·2	9 54·1	3·0	2·1	9·0	6·2	15·0	10·4
31	10 22·8	10 24·5	9 54·4	3·1	2·1	9·1	6·3	15·1	10·4
32	10 23·0	10 24·7	9 54·6	3·2	2·2	9·2	6·4	15·2	10·5
33	10 23·3	10 25·0	9 54·9	3·3	2·3	9·3	6·4	15·3	10·6
34	10 23·5	10 25·2	9 55·1	3·4	2·4	9·4	6·5	15·4	10·7
35	10 23·8	10 25·5	9 55·3	3·5	2·4	9·5	6·6	15·5	10·7
36	10 24·0	10 25·7	9 55·6	3·6	2·5	9·6	6·6	15·6	10·8
37	10 24·3	10 26·0	9 55·8	3·7	2·6	9·7	6·7	15·7	10·9
38	10 24·5	10 26·2	9 56·1	3·8	2·6	9·8	6·8	15·8	10·9
39	10 24·8	10 26·5	9 56·3	3·9	2·7	9·9	6·8	15·9	11·0
40	10 25·0	10 26·7	9 56·5	4·0	2·8	10·0	6·9	16·0	11·1
41	10 25·3	10 27·0	9 56·8	4·1	2·8	10·1	7·0	16·1	11·1
42	10 25·5	10 27·2	9 57·0	4·2	2·9	10·2	7·1	16·2	11·2
43	10 25·8	10 27·5	9 57·2	4·3	3·0	10·3	7·1	16·3	11·3
44	10 26·0	10 27·7	9 57·5	4·4	3·0	10·4	7·2	16·4	11·3
45	10 26·3	10 28·0	9 57·7	4·5	3·1	10·5	7·3	16·5	11·4
46	10 26·5	10 28·2	9 58·0	4·6	3·2	10·6	7·3	16·6	11·5
47	10 26·8	10 28·5	9 58·2	4·7	3·3	10·7	7·4	16·7	11·6
48	10 27·0	10 28·7	9 58·4	4·8	3·3	10·8	7·5	16·8	11·6
49	10 27·3	10 29·0	9 58·7	4·9	3·4	10·9	7·5	16·9	11·7
50	10 27·5	10 29·2	9 58·9	5·0	3·5	11·0	7·6	17·0	11·8
51	10 27·8	10 29·5	9 59·2	5·1	3·5	11·1	7·7	17·1	11·8
52	10 28·0	10 29·7	9 59·4	5·2	3·6	11·2	7·7	17·2	11·9
53	10 28·3	10 30·0	9 59·6	5·3	3·7	11·3	7·8	17·3	12·0
54	10 28·5	10 30·2	9 59·9	5·4	3·7	11·4	7·9	17·4	12·0
55	10 28·8	10 30·5	10 00·1	5·5	3·8	11·5	8·0	17·5	12·1
56	10 29·0	10 30·7	10 00·3	5·6	3·9	11·6	8·0	17·6	12·2
57	10 29·3	10 31·0	10 00·6	5·7	3·9	11·7	8·1	17·7	12·2
58	10 29·5	10 31·2	10 00·8	5·8	4·0	11·8	8·2	17·8	12·3
59	10 29·8	10 31·5	10 01·1	5·9	4·1	11·9	8·2	17·9	12·4
60	10 30·0	10 31·7	10 01·3	6·0	4·2	12·0	8·3	18·0	12·5

42$^{\text{m}}$	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\text{n}}$	v or d	Corr$^{\text{n}}$	v or d	Corr$^{\text{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 30·0	10 31·7	10 01·3	0·0	0·0	6·0	4·3	12·0	8·5
01	10 30·3	10 32·0	10 01·5	0·1	0·1	6·1	4·3	12·1	8·6
02	10 30·5	10 32·2	10 01·8	0·2	0·1	6·2	4·4	12·2	8·6
03	10 30·8	10 32·5	10 02·0	0·3	0·2	6·3	4·5	12·3	8·7
04	10 31·0	10 32·7	10 02·3	0·4	0·3	6·4	4·5	12·4	8·8
05	10 31·3	10 33·0	10 02·5	0·5	0·4	6·5	4·6	12·5	8·9
06	10 31·5	10 33·2	10 02·7	0·6	0·4	6·6	4·7	12·6	8·9
07	10 31·8	10 33·5	10 03·0	0·7	0·5	6·7	4·7	12·7	9·0
08	10 32·0	10 33·7	10 03·2	0·8	0·6	6·8	4·8	12·8	9·1
09	10 32·3	10 34·0	10 03·4	0·9	0·6	6·9	4·9	12·9	9·1
10	10 32·5	10 34·2	10 03·7	1·0	0·7	7·0	5·0	13·0	9·2
11	10 32·8	10 34·5	10 03·9	1·1	0·8	7·1	5·0	13·1	9·3
12	10 33·0	10 34·7	10 04·2	1·2	0·9	7·2	5·1	13·2	9·4
13	10 33·3	10 35·0	10 04·4	1·3	0·9	7·3	5·2	13·3	9·4
14	10 33·5	10 35·2	10 04·6	1·4	1·0	7·4	5·2	13·4	9·5
15	10 33·8	10 35·5	10 04·9	1·5	1·1	7·5	5·3	13·5	9·6
16	10 34·0	10 35·7	10 05·1	1·6	1·1	7·6	5·4	13·6	9·6
17	10 34·3	10 36·0	10 05·4	1·7	1·2	7·7	5·5	13·7	9·7
18	10 34·5	10 36·2	10 05·6	1·8	1·3	7·8	5·5	13·8	9·8
19	10 34·8	10 36·5	10 05·8	1·9	1·3	7·9	5·6	13·9	9·8
20	10 35·0	10 36·7	10 06·1	2·0	1·4	8·0	5·7	14·0	9·9
21	10 35·3	10 37·0	10 06·3	2·1	1·5	8·1	5·7	14·1	10·0
22	10 35·5	10 37·2	10 06·5	2·2	1·6	8·2	5·8	14·2	10·1
23	10 35·8	10 37·5	10 06·8	2·3	1·6	8·3	5·9	14·3	10·1
24	10 36·0	10 37·7	10 07·0	2·4	1·7	8·4	6·0	14·4	10·2
25	10 36·3	10 38·0	10 07·3	2·5	1·8	8·5	6·0	14·5	10·3
26	10 36·5	10 38·2	10 07·5	2·6	1·8	8·6	6·1	14·6	10·3
27	10 36·8	10 38·5	10 07·7	2·7	1·9	8·7	6·2	14·7	10·4
28	10 37·0	10 38·7	10 08·0	2·8	2·0	8·8	6·2	14·8	10·5
29	10 37·3	10 39·0	10 08·2	2·9	2·1	8·9	6·3	14·9	10·6
30	10 37·5	10 39·2	10 08·5	3·0	2·1	9·0	6·4	15·0	10·6
31	10 37·8	10 39·5	10 08·7	3·1	2·2	9·1	6·4	15·1	10·7
32	10 38·0	10 39·7	10 08·9	3·2	2·3	9·2	6·5	15·2	10·8
33	10 38·3	10 40·0	10 09·2	3·3	2·3	9·3	6·6	15·3	10·8
34	10 38·5	10 40·2	10 09·4	3·4	2·4	9·4	6·7	15·4	10·9
35	10 38·8	10 40·5	10 09·7	3·5	2·5	9·5	6·7	15·5	11·0
36	10 39·0	10 40·7	10 09·9	3·6	2·6	9·6	6·8	15·6	11·1
37	10 39·3	10 41·0	10 10·1	3·7	2·6	9·7	6·9	15·7	11·1
38	10 39·5	10 41·3	10 10·4	3·8	2·7	9·8	6·9	15·8	11·2
39	10 39·8	10 41·5	10 10·6	3·9	2·8	9·9	7·0	15·9	11·3
40	10 40·0	10 41·8	10 10·8	4·0	2·8	10·0	7·1	16·0	11·3
41	10 40·3	10 42·0	10 11·1	4·1	2·9	10·1	7·2	16·1	11·4
42	10 40·5	10 42·3	10 11·3	4·2	3·0	10·2	7·2	16·2	11·5
43	10 40·8	10 42·5	10 11·6	4·3	3·0	10·3	7·3	16·3	11·5
44	10 41·0	10 42·8	10 11·8	4·4	3·1	10·4	7·4	16·4	11·6
45	10 41·3	10 43·0	10 12·0	4·5	3·2	10·5	7·4	16·5	11·7
46	10 41·5	10 43·3	10 12·3	4·6	3·3	10·6	7·5	16·6	11·8
47	10 41·8	10 43·5	10 12·5	4·7	3·3	10·7	7·6	16·7	11·8
48	10 42·0	10 43·8	10 12·8	4·8	3·4	10·8	7·7	16·8	11·9
49	10 42·3	10 44·0	10 13·0	4·9	3·5	10·9	7·7	16·9	12·0
50	10 42·5	10 44·3	10 13·2	5·0	3·5	11·0	7·8	17·0	12·0
51	10 42·8	10 44·5	10 13·5	5·1	3·6	11·1	7·9	17·1	12·1
52	10 43·0	10 44·8	10 13·7	5·2	3·7	11·2	7·9	17·2	12·2
53	10 43·3	10 45·0	10 13·9	5·3	3·8	11·3	8·0	17·3	12·3
54	10 43·5	10 45·3	10 14·2	5·4	3·8	11·4	8·1	17·4	12·3
55	10 43·8	10 45·5	10 14·4	5·5	3·9	11·5	8·1	17·5	12·4
56	10 44·0	10 45·8	10 14·7	5·6	4·0	11·6	8·2	17·6	12·5
57	10 44·3	10 46·0	10 14·9	5·7	4·0	11·7	8·3	17·7	12·5
58	10 44·5	10 46·3	10 15·1	5·8	4·1	11·8	8·4	17·8	12·6
59	10 44·8	10 46·5	10 15·4	5·9	4·2	11·9	8·4	17·9	12·7
60	10 45·0	10 46·8	10 15·6	6·0	4·3	12·0	8·5	18·0	12·8

43$^{\text{m}}$	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\text{n}}$	v or d	Corr$^{\text{n}}$	v or d	Corr$^{\text{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	10 45·0	10 46·8	10 15·6	0·0	0·0	6·0	4·4	12·0	8·7
01	10 45·3	10 47·0	10 15·9	0·1	0·1	6·1	4·4	12·1	8·8
02	10 45·5	10 47·3	10 16·1	0·2	0·1	6·2	4·5	12·2	8·8
03	10 45·8	10 47·5	10 16·3	0·3	0·2	6·3	4·6	12·3	8·9
04	10 46·0	10 47·8	10 16·6	0·4	0·3	6·4	4·6	12·4	9·0
05	10 46·3	10 48·0	10 16·8	0·5	0·4	6·5	4·7	12·5	9·1
06	10 46·5	10 48·3	10 17·0	0·6	0·4	6·6	4·8	12·6	9·1
07	10 46·8	10 48·5	10 17·3	0·7	0·5	6·7	4·9	12·7	9·2
08	10 47·0	10 48·8	10 17·5	0·8	0·6	6·8	4·9	12·8	9·3
09	10 47·3	10 49·0	10 17·8	0·9	0·7	6·9	5·0	12·9	9·4
10	10 47·5	10 49·3	10 18·0	1·0	0·7	7·0	5·1	13·0	9·4
11	10 47·8	10 49·5	10 18·2	1·1	0·8	7·1	5·1	13·1	9·5
12	10 48·0	10 49·8	10 18·5	1·2	0·9	7·2	5·2	13·2	9·6
13	10 48·3	10 50·0	10 18·7	1·3	0·9	7·3	5·3	13·3	9·6
14	10 48·5	10 50·3	10 19·0	1·4	1·0	7·4	5·4	13·4	9·7
15	10 48·8	10 50·5	10 19·2	1·5	1·1	7·5	5·4	13·5	9·8
16	10 49·0	10 50·8	10 19·4	1·6	1·2	7·6	5·5	13·6	9·9
17	10 49·3	10 51·0	10 19·7	1·7	1·2	7·7	5·6	13·7	9·9
18	10 49·5	10 51·3	10 19·9	1·8	1·3	7·8	5·7	13·8	10·0
19	10 49·8	10 51·5	10 20·2	1·9	1·4	7·9	5·7	13·9	10·1
20	10 50·0	10 51·8	10 20·4	2·0	1·5	8·0	5·8	14·0	10·2
21	10 50·3	10 52·0	10 20·6	2·1	1·5	8·1	5·9	14·1	10·2
22	10 50·5	10 52·3	10 20·9	2·2	1·6	8·2	5·9	14·2	10·3
23	10 50·8	10 52·5	10 21·1	2·3	1·7	8·3	6·0	14·3	10·4
24	10 51·0	10 52·8	10 21·3	2·4	1·7	8·4	6·1	14·4	10·4
25	10 51·3	10 53·0	10 21·6	2·5	1·8	8·5	6·2	14·5	10·5
26	10 51·5	10 53·3	10 21·8	2·6	1·9	8·6	6·2	14·6	10·6
27	10 51·8	10 53·5	10 22·1	2·7	2·0	8·7	6·3	14·7	10·7
28	10 52·0	10 53·8	10 22·3	2·8	2·0	8·8	6·4	14·8	10·7
29	10 52·3	10 54·0	10 22·5	2·9	2·1	8·9	6·5	14·9	10·8
30	10 52·5	10 54·3	10 22·8	3·0	2·2	9·0	6·5	15·0	10·9
31	10 52·8	10 54·5	10 23·0	3·1	2·2	9·1	6·6	15·1	10·9
32	10 53·0	10 54·8	10 23·3	3·2	2·3	9·2	6·7	15·2	11·0
33	10 53·3	10 55·0	10 23·5	3·3	2·4	9·3	6·7	15·3	11·1
34	10 53·5	10 55·3	10 23·7	3·4	2·5	9·4	6·8	15·4	11·2
35	10 53·8	10 55·5	10 24·0	3·5	2·5	9·5	6·9	15·5	11·2
36	10 54·0	10 55·8	10 24·2	3·6	2·6	9·6	7·0	15·6	11·3
37	10 54·3	10 56·0	10 24·4	3·7	2·7	9·7	7·0	15·7	11·4
38	10 54·5	10 56·3	10 24·7	3·8	2·8	9·8	7·1	15·8	11·5
39	10 54·8	10 56·5	10 24·9	3·9	2·8	9·9	7·2	15·9	11·5
40	10 55·0	10 56·8	10 25·2	4·0	2·9	10·0	7·3	16·0	11·6
41	10 55·3	10 57·0	10 25·4	4·1	3·0	10·1	7·3	16·1	11·7
42	10 55·5	10 57·3	10 25·6	4·2	3·0	10·2	7·4	16·2	11·7
43	10 55·8	10 57·5	10 25·9	4·3	3·1	10·3	7·5	16·3	11·8
44	10 56·0	10 57·8	10 26·1	4·4	3·2	10·4	7·5	16·4	11·9
45	10 56·3	10 58·0	10 26·4	4·5	3·3	10·5	7·6	16·5	12·0
46	10 56·5	10 58·3	10 26·6	4·6	3·3	10·6	7·7	16·6	12·0
47	10 56·8	10 58·5	10 26·8	4·7	3·4	10·7	7·8	16·7	12·1
48	10 57·0	10 58·8	10 27·1	4·8	3·5	10·8	7·8	16·8	12·2
49	10 57·3	10 59·0	10 27·3	4·9	3·6	10·9	7·9	16·9	12·3
50	10 57·5	10 59·3	10 27·5	5·0	3·6	11·0	8·0	17·0	12·3
51	10 57·8	10 59·6	10 27·8	5·1	3·7	11·1	8·0	17·1	12·4
52	10 58·0	10 59·8	10 28·0	5·2	3·8	11·2	8·1	17·2	12·5
53	10 58·3	11 00·1	10 28·3	5·3	3·8	11·3	8·2	17·3	12·5
54	10 58·5	11 00·3	10 28·5	5·4	3·9	11·4	8·3	17·4	12·6
55	10 58·8	11 00·6	10 28·7	5·5	4·0	11·5	8·3	17·5	12·7
56	10 59·0	11 00·8	10 29·0	5·6	4·1	11·6	8·4	17·6	12·8
57	10 59·3	11 01·1	10 29·2	5·7	4·1	11·7	8·5	17·7	12·8
58	10 59·5	11 01·3	10 29·5	5·8	4·2	11·8	8·6	17·8	12·9
59	10 59·8	11 01·6	10 29·7	5·9	4·3	11·9	8·6	17·9	13·0
60	11 00·0	11 01·8	10 29·9	6·0	4·4	12·0	8·7	18·0	13·1

44^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 00·0	11 01·8	10 29·9	0·0	0·0	6·0	4·5	12·0	8·9
01	11 00·3	11 02·1	10 30·2	0·1	0·1	6·1	4·5	12·1	9·0
02	11 00·5	11 02·3	10 30·4	0·2	0·1	6·2	4·6	12·2	9·0
03	11 00·8	11 02·6	10 30·6	0·3	0·2	6·3	4·7	12·3	9·1
04	11 01·0	11 02·8	10 30·9	0·4	0·3	6·4	4·7	12·4	9·2
05	11 01·3	11 03·1	10 31·1	0·5	0·4	6·5	4·8	12·5	9·3
06	11 01·5	11 03·3	10 31·4	0·6	0·4	6·6	4·9	12·6	9·3
07	11 01·8	11 03·6	10 31·6	0·7	0·5	6·7	5·0	12·7	9·4
08	11 02·0	11 03·8	10 31·8	0·8	0·6	6·8	5·0	12·8	9·5
09	11 02·3	11 04·1	10 32·1	0·9	0·7	6·9	5·1	12·9	9·6
10	11 02·5	11 04·3	10 32·3	1·0	0·7	7·0	5·2	13·0	9·6
11	11 02·8	11 04·6	10 32·6	1·1	0·8	7·1	5·3	13·1	9·7
12	11 03·0	11 04·8	10 32·8	1·2	0·9	7·2	5·3	13·2	9·8
13	11 03·3	11 05·1	10 33·0	1·3	1·0	7·3	5·4	13·3	9·9
14	11 03·5	11 05·3	10 33·3	1·4	1·0	7·4	5·5	13·4	9·9
15	11 03·8	11 05·6	10 33·5	1·5	1·1	7·5	5·6	13·5	10·0
16	11 04·0	11 05·8	10 33·8	1·6	1·2	7·6	5·6	13·6	10·1
17	11 04·3	11 06·1	10 34·0	1·7	1·3	7·7	5·7	13·7	10·2
18	11 04·5	11 06·3	10 34·2	1·8	1·3	7·8	5·8	13·8	10·2
19	11 04·8	11 06·6	10 34·5	1·9	1·4	7·9	5·9	13·9	10·3
20	11 05·0	11 06·8	10 34·7	2·0	1·5	8·0	5·9	14·0	10·4
21	11 05·3	11 07·1	10 34·9	2·1	1·6	8·1	6·0	14·1	10·5
22	11 05·5	11 07·3	10 35·2	2·2	1·6	8·2	6·1	14·2	10·5
23	11 05·8	11 07·6	10 35·4	2·3	1·7	8·3	6·2	14·3	10·6
24	11 06·0	11 07·8	10 35·7	2·4	1·8	8·4	6·2	14·4	10·7
25	11 06·3	11 08·1	10 35·9	2·5	1·9	8·5	6·3	14·5	10·8
26	11 06·5	11 08·3	10 36·1	2·6	1·9	8·6	6·4	14·6	10·8
27	11 06·8	11 08·6	10 36·4	2·7	2·0	8·7	6·5	14·7	10·9
28	11 07·0	11 08·8	10 36·6	2·8	2·1	8·8	6·5	14·8	11·0
29	11 07·3	11 09·1	10 36·9	2·9	2·2	8·9	6·6	14·9	11·1
30	11 07·5	11 09·3	10 37·1	3·0	2·2	9·0	6·7	15·0	11·1
31	11 07·8	11 09·6	10 37·3	3·1	2·3	9·1	6·7	15·1	11·2
32	11 08·0	11 09·8	10 37·6	3·2	2·4	9·2	6·8	15·2	11·3
33	11 08·3	11 10·1	10 37·8	3·3	2·4	9·3	6·9	15·3	11·3
34	11 08·5	11 10·3	10 38·0	3·4	2·5	9·4	7·0	15·4	11·4
35	11 08·8	11 10·6	10 38·3	3·5	2·6	9·5	7·0	15·5	11·5
36	11 09·0	11 10·8	10 38·5	3·6	2·7	9·6	7·1	15·6	11·6
37	11 09·3	11 11·1	10 38·8	3·7	2·7	9·7	7·2	15·7	11·6
38	11 09·5	11 11·3	10 39·0	3·8	2·8	9·8	7·3	15·8	11·7
39	11 09·8	11 11·6	10 39·2	3·9	2·9	9·9	7·3	15·9	11·8
40	11 10·0	11 11·8	10 39·5	4·0	3·0	10·0	7·4	16·0	11·9
41	11 10·3	11 12·1	10 39·7	4·1	3·0	10·1	7·5	16·1	11·9
42	11 10·5	11 12·3	10 40·0	4·2	3·1	10·2	7·6	16·2	12·0
43	11 10·8	11 12·6	10 40·2	4·3	3·2	10·3	7·6	16·3	12·1
44	11 11·0	11 12·8	10 40·4	4·4	3·3	10·4	7·7	16·4	12·2
45	11 11·3	11 13·1	10 40·7	4·5	3·3	10·5	7·8	16·5	12·2
46	11 11·5	11 13·3	10 40·9	4·6	3·4	10·6	7·9	16·6	12·3
47	11 11·8	11 13·6	10 41·1	4·7	3·5	10·7	7·9	16·7	12·4
48	11 12·0	11 13·8	10 41·4	4·8	3·6	10·8	8·0	16·8	12·5
49	11 12·3	11 14·1	10 41·6	4·9	3·6	10·9	8·1	16·9	12·5
50	11 12·5	11 14·3	10 41·9	5·0	3·7	11·0	8·2	17·0	12·6
51	11 12·8	11 14·6	10 42·1	5·1	3·8	11·1	8·2	17·1	12·7
52	11 13·0	11 14·8	10 42·3	5·2	3·9	11·2	8·3	17·2	12·8
53	11 13·3	11 15·1	10 42·6	5·3	3·9	11·3	8·4	17·3	12·8
54	11 13·5	11 15·3	10 42·8	5·4	4·0	11·4	8·5	17·4	12·9
55	11 13·8	11 15·6	10 43·1	5·5	4·1	11·5	8·5	17·5	13·0
56	11 14·0	11 15·8	10 43·3	5·6	4·2	11·6	8·6	17·6	13·1
57	11 14·3	11 16·1	10 43·5	5·7	4·2	11·7	8·7	17·7	13·1
58	11 14·5	11 16·3	10 43·8	5·8	4·3	11·8	8·8	17·8	13·2
59	11 14·8	11 16·6	10 44·0	5·9	4·4	11·9	8·8	17·9	13·3
60	11 15·0	11 16·8	10 44·3	6·0	4·5	12·0	8·9	18·0	13·4

45^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 15·0	11 16·8	10 44·3	0·0	0·0	6·0	4·6	12·0	9·1
01	11 15·3	11 17·1	10 44·5	0·1	0·1	6·1	4·6	12·1	9·2
02	11 15·5	11 17·3	10 44·7	0·2	0·2	6·2	4·7	12·2	9·3
03	11 15·8	11 17·6	10 45·0	0·3	0·2	6·3	4·8	12·3	9·3
04	11 16·0	11 17·9	10 45·2	0·4	0·3	6·4	4·9	12·4	9·4
05	11 16·3	11 18·1	10 45·4	0·5	0·4	6·5	4·9	12·5	9·5
06	11 16·5	11 18·4	10 45·7	0·6	0·5	6·6	5·0	12·6	9·6
07	11 16·8	11 18·6	10 45·9	0·7	0·5	6·7	5·1	12·7	9·6
08	11 17·0	11 18·9	10 46·2	0·8	0·6	6·8	5·2	12·8	9·7
09	11 17·3	11 19·1	10 46·4	0·9	0·7	6·9	5·2	12·9	9·8
10	11 17·5	11 19·4	10 46·6	1·0	0·8	7·0	5·3	13·0	9·9
11	11 17·8	11 19·6	10 46·9	1·1	0·8	7·1	5·4	13·1	9·9
12	11 18·0	11 19·9	10 47·1	1·2	0·9	7·2	5·5	13·2	10·0
13	11 18·3	11 20·1	10 47·4	1·3	1·0	7·3	5·5	13·3	10·1
14	11 18·5	11 20·4	10 47·6	1·4	1·1	7·4	5·6	13·4	10·2
15	11 18·8	11 20·6	10 47·8	1·5	1·1	7·5	5·7	13·5	10·2
16	11 19·0	11 20·9	10 48·1	1·6	1·2	7·6	5·8	13·6	10·3
17	11 19·3	11 21·1	10 48·3	1·7	1·3	7·7	5·8	13·7	10·4
18	11 19·5	11 21·4	10 48·5	1·8	1·4	7·8	5·9	13·8	10·5
19	11 19·8	11 21·6	10 48·8	1·9	1·4	7·9	6·0	13·9	10·5
20	11 20·0	11 21·9	10 49·0	2·0	1·5	8·0	6·1	14·0	10·6
21	11 20·3	11 22·1	10 49·3	2·1	1·6	8·1	6·1	14·1	10·7
22	11 20·5	11 22·4	10 49·5	2·2	1·7	8·2	6·2	14·2	10·8
23	11 20·8	11 22·6	10 49·7	2·3	1·7	8·3	6·3	14·3	10·8
24	11 21·0	11 22·9	10 50·0	2·4	1·8	8·4	6·4	14·4	10·9
25	11 21·3	11 23·1	10 50·2	2·5	1·9	8·5	6·4	14·5	11·0
26	11 21·5	11 23·4	10 50·5	2·6	2·0	8·6	6·5	14·6	11·1
27	11 21·8	11 23·6	10 50·7	2·7	2·0	8·7	6·6	14·7	11·1
28	11 22·0	11 23·9	10 50·9	2·8	2·1	8·8	6·7	14·8	11·2
29	11 22·3	11 24·1	10 51·2	2·9	2·2	8·9	6·7	14·9	11·3
30	11 22·5	11 24·4	10 51·4	3·0	2·3	9·0	6·8	15·0	11·4
31	11 22·8	11 24·6	10 51·6	3·1	2·4	9·1	6·9	15·1	11·5
32	11 23·0	11 24·9	10 51·9	3·2	2·4	9·2	7·0	15·2	11·5
33	11 23·3	11 25·1	10 52·1	3·3	2·5	9·3	7·1	15·3	11·6
34	11 23·5	11 25·4	10 52·4	3·4	2·6	9·4	7·1	15·4	11·7
35	11 23·8	11 25·6	10 52·6	3·5	2·7	9·5	7·2	15·5	11·8
36	11 24·0	11 25·9	10 52·8	3·6	2·7	9·6	7·3	15·6	11·8
37	11 24·3	11 26·1	10 53·1	3·7	2·8	9·7	7·4	15·7	11·9
38	11 24·5	11 26·4	10 53·3	3·8	2·9	9·8	7·4	15·8	12·0
39	11 24·8	11 26·6	10 53·6	3·9	3·0	9·9	7·5	15·9	12·1
40	11 25·0	11 26·9	10 53·8	4·0	3·0	10·0	7·6	16·0	12·1
41	11 25·3	11 27·1	10 54·0	4·1	3·1	10·1	7·7	16·1	12·2
42	11 25·5	11 27·4	10 54·3	4·2	3·2	10·2	7·7	16·2	12·3
43	11 25·8	11 27·6	10 54·5	4·3	3·3	10·3	7·8	16·3	12·4
44	11 26·0	11 27·9	10 54·7	4·4	3·3	10·4	7·9	16·4	12·4
45	11 26·3	11 28·1	10 55·0	4·5	3·4	10·5	8·0	16·5	12·5
46	11 26·5	11 28·4	10 55·2	4·6	3·5	10·6	8·0	16·6	12·6
47	11 26·8	11 28·6	10 55·5	4·7	3·6	10·7	8·1	16·7	12·7
48	11 27·0	11 28·9	10 55·7	4·8	3·6	10·8	8·2	16·8	12·7
49	11 27·3	11 29·1	10 55·9	4·9	3·7	10·9	8·3	16·9	12·8
50	11 27·5	11 29·4	10 56·2	5·0	3·8	11·0	8·3	17·0	12·9
51	11 27·8	11 29·6	10 56·4	5·1	3·9	11·1	8·4	17·1	13·0
52	11 28·0	11 29·9	10 56·7	5·2	3·9	11·2	8·5	17·2	13·0
53	11 28·3	11 30·1	10 56·9	5·3	4·0	11·3	8·6	17·3	13·1
54	11 28·5	11 30·4	10 57·1	5·4	4·1	11·4	8·6	17·4	13·2
55	11 28·8	11 30·6	10 57·4	5·5	4·2	11·5	8·7	17·5	13·3
56	11 29·0	11 30·9	10 57·6	5·6	4·2	11·6	8·8	17·6	13·3
57	11 29·3	11 31·1	10 57·9	5·7	4·3	11·7	8·9	17·7	13·4
58	11 29·5	11 31·4	10 58·1	5·8	4·4	11·8	8·9	17·8	13·5
59	11 29·8	11 31·6	10 58·3	5·9	4·5	11·9	9·0	17·9	13·6
60	11 30·0	11 31·9	10 58·6	6·0	4·6	12·0	9·1	18·0	13·7

46^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 30·0	11 31·9	10 58·6	0·0	0·0	6·0	4·7	12·0	9·3
01	11 30·3	11 32·1	10 58·8	0·1	0·1	6·1	4·7	12·1	9·4
02	11 30·5	11 32·4	10 59·0	0·2	0·2	6·2	4·8	12·2	9·5
03	11 30·8	11 32·6	10 59·3	0·3	0·2	6·3	4·9	12·3	9·5
04	11 31·0	11 32·9	10 59·5	0·4	0·3	6·4	5·0	12·4	9·6
05	11 31·3	11 33·1	10 59·8	0·5	0·4	6·5	5·0	12·5	9·7
06	11 31·5	11 33·4	11 00·0	0·6	0·5	6·6	5·1	12·6	9·8
07	11 31·8	11 33·6	11 00·2	0·7	0·5	6·7	5·2	12·7	9·8
08	11 32·0	11 33·9	11 00·5	0·8	0·6	6·8	5·3	12·8	9·9
09	11 32·3	11 34·1	11 00·7	0·9	0·7	6·9	5·3	12·9	10·0
10	11 32·5	11 34·4	11 01·0	1·0	0·8	7·0	5·4	13·0	10·1
11	11 32·8	11 34·6	11 01·2	1·1	0·9	7·1	5·5	13·1	10·2
12	11 33·0	11 34·9	11 01·4	1·2	0·9	7·2	5·6	13·2	10·2
13	11 33·3	11 35·1	11 01·7	1·3	1·0	7·3	5·7	13·3	10·3
14	11 33·5	11 35·4	11 01·9	1·4	1·1	7·4	5·7	13·4	10·4
15	11 33·8	11 35·6	11 02·1	1·5	1·2	7·5	5·8	13·5	10·5
16	11 34·0	11 35·9	11 02·4	1·6	1·2	7·6	5·9	13·6	10·5
17	11 34·3	11 36·2	11 02·6	1·7	1·3	7·7	6·0	13·7	10·6
18	11 34·5	11 36·4	11 02·9	1·8	1·4	7·8	6·0	13·8	10·7
19	11 34·8	11 36·7	11 03·1	1·9	1·5	7·9	6·1	13·9	10·8
20	11 35·0	11 36·9	11 03·3	2·0	1·6	8·0	6·2	14·0	10·9
21	11 35·3	11 37·2	11 03·6	2·1	1·6	8·1	6·3	14·1	10·9
22	11 35·5	11 37·4	11 03·8	2·2	1·7	8·2	6·4	14·2	11·0
23	11 35·8	11 37·7	11 04·1	2·3	1·8	8·3	6·4	14·3	11·1
24	11 36·0	11 37·9	11 04·3	2·4	1·9	8·4	6·5	14·4	11·2
25	11 36·3	11 38·2	11 04·5	2·5	1·9	8·5	6·6	14·5	11·2
26	11 36·5	11 38·4	11 04·8	2·6	2·0	8·6	6·7	14·6	11·3
27	11 36·8	11 38·7	11 05·0	2·7	2·1	8·7	6·7	14·7	11·4
28	11 37·0	11 38·9	11 05·2	2·8	2·2	8·8	6·8	14·8	11·5
29	11 37·3	11 39·2	11 05·5	2·9	2·2	8·9	6·9	14·9	11·5
30	11 37·5	11 39·4	11 05·7	3·0	2·3	9·0	7·0	15·0	11·6
31	11 37·8	11 39·7	11 06·0	3·1	2·4	9·1	7·1	15·1	11·7
32	11 38·0	11 39·9	11 06·2	3·2	2·5	9·2	7·1	15·2	11·8
33	11 38·3	11 40·2	11 06·4	3·3	2·6	9·3	7·2	15·3	11·9
34	11 38·5	11 40·4	11 06·7	3·4	2·6	9·4	7·3	15·4	11·9
35	11 38·8	11 40·7	11 06·9	3·5	2·7	9·5	7·4	15·5	12·0
36	11 39·0	11 40·9	11 07·2	3·6	2·8	9·6	7·4	15·6	12·1
37	11 39·3	11 41·2	11 07·4	3·7	2·9	9·7	7·5	15·7	12·2
38	11 39·5	11 41·4	11 07·6	3·8	2·9	9·8	7·6	15·8	12·2
39	11 39·8	11 41·7	11 07·9	3·9	3·0	9·9	7·7	15·9	12·3
40	11 40·0	11 41·9	11 08·1	4·0	3·1	10·0	7·8	16·0	12·4
41	11 40·3	11 42·2	11 08·3	4·1	3·2	10·1	7·8	16·1	12·5
42	11 40·5	11 42·4	11 08·6	4·2	3·3	10·2	7·9	16·2	12·6
43	11 40·8	11 42·7	11 08·8	4·3	3·3	10·3	8·0	16·3	12·6
44	11 41·0	11 42·9	11 09·1	4·4	3·4	10·4	8·1	16·4	12·7
45	11 41·3	11 43·2	11 09·3	4·5	3·5	10·5	8·1	16·5	12·8
46	11 41·5	11 43·4	11 09·5	4·6	3·6	10·6	8·2	16·6	12·9
47	11 41·8	11 43·7	11 09·8	4·7	3·6	10·7	8·3	16·7	12·9
48	11 42·0	11 43·9	11 10·0	4·8	3·7	10·8	8·4	16·8	13·0
49	11 42·3	11 44·2	11 10·3	4·9	3·8	10·9	8·4	16·9	13·1
50	11 42·5	11 44·4	11 10·5	5·0	3·9	11·0	8·5	17·0	13·2
51	11 42·8	11 44·7	11 10·7	5·1	4·0	11·1	8·6	17·1	13·3
52	11 43·0	11 44·9	11 11·0	5·2	4·0	11·2	8·7	17·2	13·3
53	11 43·3	11 45·2	11 11·2	5·3	4·1	11·3	8·8	17·3	13·4
54	11 43·5	11 45·4	11 11·5	5·4	4·2	11·4	8·8	17·4	13·5
55	11 43·8	11 45·7	11 11·7	5·5	4·3	11·5	8·9	17·5	13·6
56	11 44·0	11 45·9	11 11·9	5·6	4·3	11·6	9·0	17·6	13·6
57	11 44·3	11 46·2	11 12·2	5·7	4·4	11·7	9·1	17·7	13·7
58	11 44·5	11 46·4	11 12·4	5·8	4·5	11·8	9·1	17·8	13·8
59	11 44·8	11 46·7	11 12·6	5·9	4·6	11·9	9·2	17·9	13·9
60	11 45·0	11 46·9	11 12·9	6·0	4·7	12·0	9·3	18·0	14·0

47^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 45·0	11 46·9	11 12·9	0·0	0·0	6·0	4·8	12·0	9·5
01	11 45·3	11 47·2	11 13·1	0·1	0·1	6·1	4·8	12·1	9·6
02	11 45·5	11 47·4	11 13·4	0·2	0·2	6·2	4·9	12·2	9·7
03	11 45·8	11 47·7	11 13·6	0·3	0·2	6·3	5·0	12·3	9·7
04	11 46·0	11 47·9	11 13·8	0·4	0·3	6·4	5·1	12·4	9·8
05	11 46·3	11 48·2	11 14·1	0·5	0·4	6·5	5·1	12·5	9·9
06	11 46·5	11 48·4	11 14·3	0·6	0·5	6·6	5·2	12·6	10·0
07	11 46·8	11 48·7	11 14·6	0·7	0·6	6·7	5·3	12·7	10·1
08	11 47·0	11 48·9	11 14·8	0·8	0·6	6·8	5·4	12·8	10·1
09	11 47·3	11 49·2	11 15·0	0·9	0·7	6·9	5·5	12·9	10·2
10	11 47·5	11 49·4	11 15·3	1·0	0·8	7·0	5·5	13·0	10·3
11	11 47·8	11 49·7	11 15·5	1·1	0·9	7·1	5·6	13·1	10·4
12	11 48·0	11 49·9	11 15·7	1·2	1·0	7·2	5·7	13·2	10·5
13	11 48·3	11 50·2	11 16·0	1·3	1·0	7·3	5·8	13·3	10·5
14	11 48·5	11 50·4	11 16·2	1·4	1·1	7·4	5·9	13·4	10·6
15	11 48·8	11 50·7	11 16·5	1·5	1·2	7·5	5·9	13·5	10·7
16	11 49·0	11 50·9	11 16·7	1·6	1·3	7·6	6·0	13·6	10·8
17	11 49·3	11 51·2	11 16·9	1·7	1·3	7·7	6·1	13·7	10·8
18	11 49·5	11 51·4	11 17·2	1·8	1·4	7·8	6·2	13·8	10·9
19	11 49·8	11 51·7	11 17·4	1·9	1·5	7·9	6·3	13·9	11·0
20	11 50·0	11 51·9	11 17·7	2·0	1·6	8·0	6·3	14·0	11·1
21	11 50·3	11 52·2	11 17·9	2·1	1·7	8·1	6·4	14·1	11·2
22	11 50·5	11 52·4	11 18·1	2·2	1·7	8·2	6·5	14·2	11·2
23	11 50·8	11 52·7	11 18·4	2·3	1·8	8·3	6·6	14·3	11·3
24	11 51·0	11 52·9	11 18·6	2·4	1·9	8·4	6·7	14·4	11·4
25	11 51·3	11 53·2	11 18·8	2·5	2·0	8·5	6·7	14·5	11·5
26	11 51·5	11 53·4	11 19·1	2·6	2·1	8·6	6·8	14·6	11·6
27	11 51·8	11 53·7	11 19·3	2·7	2·1	8·7	6·9	14·7	11·6
28	11 52·0	11 53·9	11 19·6	2·8	2·2	8·8	7·0	14·8	11·7
29	11 52·3	11 54·2	11 19·8	2·9	2·3	8·9	7·0	14·9	11·8
30	11 52·5	11 54·5	11 20·0	3·0	2·4	9·0	7·1	15·0	11·9
31	11 52·8	11 54·7	11 20·3	3·1	2·5	9·1	7·2	15·1	12·0
32	11 53·0	11 55·0	11 20·5	3·2	2·5	9·2	7·3	15·2	12·0
33	11 53·3	11 55·2	11 20·8	3·3	2·6	9·3	7·4	15·3	12·1
34	11 53·5	11 55·5	11 21·0	3·4	2·7	9·4	7·4	15·4	12·2
35	11 53·8	11 55·7	11 21·2	3·5	2·8	9·5	7·5	15·5	12·3
36	11 54·0	11 56·0	11 21·5	3·6	2·9	9·6	7·6	15·6	12·4
37	11 54·3	11 56·2	11 21·7	3·7	2·9	9·7	7·7	15·7	12·4
38	11 54·5	11 56·5	11 22·0	3·8	3·0	9·8	7·8	15·8	12·5
39	11 54·8	11 56·7	11 22·2	3·9	3·1	9·9	7·8	15·9	12·6
40	11 55·0	11 57·0	11 22·4	4·0	3·2	10·0	7·9	16·0	12·7
41	11 55·3	11 57·2	11 22·7	4·1	3·2	10·1	8·0	16·1	12·7
42	11 55·5	11 57·5	11 22·9	4·2	3·3	10·2	8·1	16·2	12·8
43	11 55·8	11 57·7	11 23·1	4·3	3·4	10·3	8·2	16·3	12·9
44	11 56·0	11 58·0	11 23·4	4·4	3·5	10·4	8·2	16·4	13·0
45	11 56·3	11 58·2	11 23·6	4·5	3·6	10·5	8·3	16·5	13·1
46	11 56·5	11 58·5	11 23·9	4·6	3·6	10·6	8·4	16·6	13·1
47	11 56·8	11 58·7	11 24·1	4·7	3·7	10·7	8·5	16·7	13·2
48	11 57·0	11 59·0	11 24·3	4·8	3·8	10·8	8·6	16·8	13·3
49	11 57·3	11 59·2	11 24·6	4·9	3·9	10·9	8·6	16·9	13·4
50	11 57·5	11 59·5	11 24·8	5·0	4·0	11·0	8·7	17·0	13·5
51	11 57·8	11 59·7	11 25·1	5·1	4·0	11·1	8·8	17·1	13·5
52	11 58·0	12 00·0	11 25·3	5·2	4·1	11·2	8·9	17·2	13·6
53	11 58·3	12 00·2	11 25·5	5·3	4·2	11·3	8·9	17·3	13·7
54	11 58·5	12 00·5	11 25·8	5·4	4·3	11·4	9·0	17·4	13·8
55	11 58·8	12 00·7	11 26·0	5·5	4·4	11·5	9·1	17·5	13·9
56	11 59·0	12 01·0	11 26·2	5·6	4·4	11·6	9·2	17·6	13·9
57	11 59·3	12 01·2	11 26·5	5·7	4·5	11·7	9·3	17·7	14·0
58	11 59·5	12 01·5	11 26·7	5·8	4·6	11·8	9·3	17·8	14·1
59	11 59·8	12 01·7	11 27·0	5·9	4·7	11·9	9·4	17·9	14·2
60	12 00·0	12 02·0	11 27·2	6·0	4·8	12·0	9·5	18·0	14·3

48^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 00·0	12 02·0	11 27·2	0·0	0·0	6·0	4·9	12·0	9·7
01	12 00·3	12 02·2	11 27·4	0·1	0·1	6·1	4·9	12·1	9·8
02	12 00·5	12 02·5	11 27·7	0·2	0·2	6·2	5·0	12·2	9·9
03	12 00·8	12 02·7	11 27·9	0·3	0·2	6·3	5·1	12·3	9·9
04	12 01·0	12 03·0	11 28·2	0·4	0·3	6·4	5·2	12·4	10·0
05	12 01·3	12 03·2	11 28·4	0·5	0·4	6·5	5·3	12·5	10·1
06	12 01·5	12 03·5	11 28·6	0·6	0·5	6·6	5·3	12·6	10·2
07	12 01·8	12 03·7	11 28·9	0·7	0·6	6·7	5·4	12·7	10·3
08	12 02·0	12 04·0	11 29·1	0·8	0·6	6·8	5·5	12·8	10·3
09	12 02·3	12 04·2	11 29·3	0·9	0·7	6·9	5·6	12·9	10·4
10	12 02·5	12 04·5	11 29·6	1·0	0·8	7·0	5·7	13·0	10·5
11	12 02·8	12 04·7	11 29·8	1·1	0·9	7·1	5·7	13·1	10·6
12	12 03·0	12 05·0	11 30·1	1·2	1·0	7·2	5·8	13·2	10·7
13	12 03·3	12 05·2	11 30·3	1·3	1·1	7·3	5·9	13·3	10·8
14	12 03·5	12 05·5	11 30·5	1·4	1·1	7·4	6·0	13·4	10·8
15	12 03·8	12 05·7	11 30·8	1·5	1·2	7·5	6·1	13·5	10·9
16	12 04·0	12 06·0	11 31·0	1·6	1·3	7·6	6·1	13·6	11·0
17	12 04·3	12 06·2	11 31·3	1·7	1·4	7·7	6·2	13·7	11·1
18	12 04·5	12 06·5	11 31·5	1·8	1·5	7·8	6·3	13·8	11·2
19	12 04·8	12 06·7	11 31·7	1·9	1·5	7·9	6·4	13·9	11·2
20	12 05·0	12 07·0	11 32·0	2·0	1·6	8·0	6·5	14·0	11·3
21	12 05·3	12 07·2	11 32·2	2·1	1·7	8·1	6·5	14·1	11·4
22	12 05·5	12 07·5	11 32·4	2·2	1·8	8·2	6·6	14·2	11·5
23	12 05·8	12 07·7	11 32·7	2·3	1·9	8·3	6·7	14·3	11·6
24	12 06·0	12 08·0	11 32·9	2·4	1·9	8·4	6·8	14·4	11·6
25	12 06·3	12 08·2	11 33·2	2·5	2·0	8·5	6·9	14·5	11·7
26	12 06·5	12 08·5	11 33·4	2·6	2·1	8·6	7·0	14·6	11·8
27	12 06·8	12 08·7	11 33·6	2·7	2·2	8·7	7·0	14·7	11·9
28	12 07·0	12 09·0	11 33·9	2·8	2·3	8·8	7·1	14·8	12·0
29	12 07·3	12 09·2	11 34·1	2·9	2·3	8·9	7·2	14·9	12·0
30	12 07·5	12 09·5	11 34·4	3·0	2·4	9·0	7·3	15·0	12·1
31	12 07·8	12 09·7	11 34·6	3·1	2·5	9·1	7·4	15·1	12·2
32	12 08·0	12 10·0	11 34·8	3·2	2·6	9·2	7·4	15·2	12·3
33	12 08·3	12 10·2	11 35·1	3·3	2·7	9·3	7·5	15·3	12·4
34	12 08·5	12 10·5	11 35·3	3·4	2·7	9·4	7·6	15·4	12·4
35	12 08·8	12 10·7	11 35·6	3·5	2·8	9·5	7·7	15·5	12·5
36	12 09·0	12 11·0	11 35·8	3·6	2·9	9·6	7·8	15·6	12·6
37	12 09·3	12 11·2	11 36·0	3·7	3·0	9·7	7·8	15·7	12·7
38	12 09·5	12 11·5	11 36·3	3·8	3·1	9·8	7·9	15·8	12·8
39	12 09·8	12 11·7	11 36·5	3·9	3·2	9·9	8·0	15·9	12·9
40	12 10·0	12 12·0	11 36·7	4·0	3·2	10·0	8·1	16·0	12·9
41	12 10·3	12 12·2	11 37·0	4·1	3·3	10·1	8·2	16·1	13·0
42	12 10·5	12 12·5	11 37·2	4·2	3·4	10·2	8·2	16·2	13·1
43	12 10·8	12 12·8	11 37·5	4·3	3·5	10·3	8·3	16·3	13·2
44	12 11·0	12 13·0	11 37·7	4·4	3·6	10·4	8·4	16·4	13·3
45	12 11·3	12 13·3	11 37·9	4·5	3·6	10·5	8·5	16·5	13·3
46	12 11·5	12 13·5	11 38·2	4·6	3·7	10·6	8·6	16·6	13·4
47	12 11·8	12 13·8	11 38·4	4·7	3·8	10·7	8·6	16·7	13·5
48	12 12·0	12 14·0	11 38·7	4·8	3·9	10·8	8·7	16·8	13·6
49	12 12·3	12 14·3	11 38·9	4·9	4·0	10·9	8·8	16·9	13·7
50	12 12·5	12 14·5	11 39·1	5·0	4·0	11·0	8·9	17·0	13·7
51	12 12·8	12 14·8	11 39·4	5·1	4·1	11·1	9·0	17·1	13·8
52	12 13·0	12 15·0	11 39·6	5·2	4·2	11·2	9·1	17·2	13·9
53	12 13·3	12 15·3	11 39·8	5·3	4·3	11·3	9·1	17·3	14·0
54	12 13·5	12 15·5	11 40·1	5·4	4·4	11·4	9·2	17·4	14·1
55	12 13·8	12 15·8	11 40·3	5·5	4·4	11·5	9·3	17·5	14·1
56	12 14·0	12 16·0	11 40·6	5·6	4·5	11·6	9·4	17·6	14·2
57	12 14·3	12 16·3	11 40·8	5·7	4·6	11·7	9·5	17·7	14·3
58	12 14·5	12 16·5	11 41·0	5·8	4·7	11·8	9·5	17·8	14·4
59	12 14·8	12 16·8	11 41·3	5·9	4·8	11·9	9·6	17·9	14·5
60	12 15·0	12 17·0	11 41·5	6·0	4·9	12·0	9·7	18·0	14·6

49^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 15·0	12 17·0	11 41·5	0·0	0·0	6·0	5·0	12·0	9·9
01	12 15·3	12 17·3	11 41·8	0·1	0·1	6·1	5·0	12·1	10·0
02	12 15·5	12 17·5	11 42·0	0·2	0·2	6·2	5·1	12·2	10·1
03	12 15·8	12 17·8	11 42·2	0·3	0·2	6·3	5·2	12·3	10·1
04	12 16·0	12 18·0	11 42·5	0·4	0·3	6·4	5·3	12·4	10·2
05	12 16·3	12 18·3	11 42·7	0·5	0·4	6·5	5·4	12·5	10·3
06	12 16·5	12 18·5	11 42·9	0·6	0·5	6·6	5·4	12·6	10·4
07	12 16·8	12 18·8	11 43·2	0·7	0·6	6·7	5·5	12·7	10·5
08	12 17·0	12 19·0	11 43·4	0·8	0·7	6·8	5·6	12·8	10·6
09	12 17·3	12 19·3	11 43·7	0·9	0·7	6·9	5·7	12·9	10·6
10	12 17·5	12 19·5	11 43·9	1·0	0·8	7·0	5·8	13·0	10·7
11	12 17·8	12 19·8	11 44·1	1·1	0·9	7·1	5·9	13·1	10·8
12	12 18·0	12 20·0	11 44·4	1·2	1·0	7·2	5·9	13·2	10·9
13	12 18·3	12 20·3	11 44·6	1·3	1·1	7·3	6·0	13·3	11·0
14	12 18·5	12 20·5	11 44·9	1·4	1·2	7·4	6·1	13·4	11·1
15	12 18·8	12 20·8	11 45·1	1·5	1·2	7·5	6·2	13·5	11·1
16	12 19·0	12 21·0	11 45·3	1·6	1·3	7·6	6·3	13·6	11·2
17	12 19·3	12 21·3	11 45·6	1·7	1·4	7·7	6·4	13·7	11·3
18	12 19·5	12 21·5	11 45·8	1·8	1·5	7·8	6·4	13·8	11·4
19	12 19·8	12 21·8	11 46·1	1·9	1·6	7·9	6·5	13·9	11·5
20	12 20·0	12 22·0	11 46·3	2·0	1·7	8·0	6·6	14·0	11·6
21	12 20·3	12 22·3	11 46·5	2·1	1·7	8·1	6·7	14·1	11·6
22	12 20·5	12 22·5	11 46·8	2·2	1·8	8·2	6·8	14·2	11·7
23	12 20·8	12 22·8	11 47·0	2·3	1·9	8·3	6·8	14·3	11·8
24	12 21·0	12 23·0	11 47·2	2·4	2·0	8·4	6·9	14·4	11·9
25	12 21·3	12 23·3	11 47·5	2·5	2·1	8·5	7·0	14·5	12·0
26	12 21·5	12 23·5	11 47·7	2·6	2·1	8·6	7·1	14·6	12·0
27	12 21·8	12 23·8	11 48·0	2·7	2·2	8·7	7·2	14·7	12·1
28	12 22·0	12 24·0	11 48·2	2·8	2·3	8·8	7·3	14·8	12·2
29	12 22·3	12 24·3	11 48·4	2·9	2·4	8·9	7·3	14·9	12·3
30	12 22·5	12 24·5	11 48·7	3·0	2·5	9·0	7·4	15·0	12·4
31	12 22·8	12 24·8	11 48·9	3·1	2·6	9·1	7·5	15·1	12·5
32	12 23·0	12 25·0	11 49·2	3·2	2·6	9·2	7·6	15·2	12·5
33	12 23·3	12 25·3	11 49·4	3·3	2·7	9·3	7·7	15·3	12·6
34	12 23·5	12 25·5	11 49·6	3·4	2·8	9·4	7·8	15·4	12·7
35	12 23·8	12 25·8	11 49·9	3·5	2·9	9·5	7·8	15·5	12·8
36	12 24·0	12 26·0	11 50·1	3·6	3·0	9·6	7·9	15·6	12·9
37	12 24·3	12 26·3	11 50·3	3·7	3·1	9·7	8·0	15·7	13·0
38	12 24·5	12 26·5	11 50·6	3·8	3·1	9·8	8·1	15·8	13·0
39	12 24·8	12 26·8	11 50·8	3·9	3·2	9·9	8·2	15·9	13·1
40	12 25·0	12 27·0	11 51·1	4·0	3·3	10·0	8·3	16·0	13·2
41	12 25·3	12 27·3	11 51·3	4·1	3·4	10·1	8·3	16·1	13·3
42	12 25·5	12 27·5	11 51·5	4·2	3·5	10·2	8·4	16·2	13·4
43	12 25·8	12 27·8	11 51·8	4·3	3·5	10·3	8·5	16·3	13·4
44	12 26·0	12 28·0	11 52·0	4·4	3·6	10·4	8·6	16·4	13·5
45	12 26·3	12 28·3	11 52·3	4·5	3·7	10·5	8·7	16·5	13·6
46	12 26·5	12 28·5	11 52·5	4·6	3·8	10·6	8·7	16·6	13·7
47	12 26·8	12 28·8	11 52·7	4·7	3·9	10·7	8·8	16·7	13·8
48	12 27·0	12 29·0	11 53·0	4·8	4·0	10·8	8·9	16·8	13·9
49	12 27·3	12 29·3	11 53·2	4·9	4·0	10·9	9·0	16·9	13·9
50	12 27·5	12 29·5	11 53·4	5·0	4·1	11·0	9·1	17·0	14·0
51	12 27·8	12 29·8	11 53·7	5·1	4·2	11·1	9·2	17·1	14·1
52	12 28·0	12 30·0	11 53·9	5·2	4·3	11·2	9·2	17·2	14·2
53	12 28·3	12 30·3	11 54·2	5·3	4·4	11·3	9·3	17·3	14·3
54	12 28·5	12 30·5	11 54·4	5·4	4·5	11·4	9·4	17·4	14·4
55	12 28·8	12 30·8	11 54·6	5·5	4·5	11·5	9·5	17·5	14·4
56	12 29·0	12 31·1	11 54·9	5·6	4·6	11·6	9·6	17·6	14·5
57	12 29·3	12 31·3	11 55·1	5·7	4·7	11·7	9·7	17·7	14·6
58	12 29·5	12 31·6	11 55·4	5·8	4·8	11·8	9·7	17·8	14·7
59	12 29·8	12 31·8	11 55·6	5·9	4·9	11·9	9·8	17·9	14·8
60	12 30·0	12 32·1	11 55·8	6·0	5·0	12·0	9·9	18·0	14·9

50^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 30·0	12 32·1	11 55·8	0·0	0·0	6·0	5·1	12·0	10·1
01	12 30·3	12 32·3	11 56·1	0·1	0·1	6·1	5·1	12·1	10·2
02	12 30·5	12 32·6	11 56·3	0·2	0·2	6·2	5·2	12·2	10·3
03	12 30·8	12 32·8	11 56·5	0·3	0·3	6·3	5·3	12·3	10·4
04	12 31·0	12 33·1	11 56·8	0·4	0·3	6·4	5·4	12·4	10·4
05	12 31·3	12 33·3	11 57·0	0·5	0·4	6·5	5·5	12·5	10·5
06	12 31·5	12 33·6	11 57·3	0·6	0·5	6·6	5·6	12·6	10·6
07	12 31·8	12 33·8	11 57·5	0·7	0·6	6·7	5·6	12·7	10·7
08	12 32·0	12 34·1	11 57·7	0·8	0·7	6·8	5·7	12·8	10·8
09	12 32·3	12 34·3	11 58·0	0·9	0·8	6·9	5·8	12·9	10·9
10	12 32·5	12 34·6	11 58·2	1·0	0·8	7·0	5·9	13·0	10·9
11	12 32·8	12 34·8	11 58·5	1·1	0·9	7·1	6·0	13·1	11·0
12	12 33·0	12 35·1	11 58·7	1·2	1·0	7·2	6·1	13·2	11·1
13	12 33·3	12 35·3	11 58·9	1·3	1·1	7·3	6·1	13·3	11·2
14	12 33·5	12 35·6	11 59·2	1·4	1·2	7·4	6·2	13·4	11·3
15	12 33·8	12 35·8	11 59·4	1·5	1·3	7·5	6·3	13·5	11·4
16	12 34·0	12 36·1	11 59·7	1·6	1·3	7·6	6·4	13·6	11·4
17	12 34·3	12 36·3	11 59·9	1·7	1·4	7·7	6·5	13·7	11·5
18	12 34·5	12 36·6	12 00·1	1·8	1·5	7·8	6·6	13·8	11·6
19	12 34·8	12 36·8	12 00·4	1·9	1·6	7·9	6·6	13·9	11·7
20	12 35·0	12 37·1	12 00·6	2·0	1·7	8·0	6·7	14·0	11·8
21	12 35·3	12 37·3	12 00·8	2·1	1·8	8·1	6·8	14·1	11·9
22	12 35·5	12 37·6	12 01·1	2·2	1·9	8·2	6·9	14·2	12·0
23	12 35·8	12 37·8	12 01·3	2·3	1·9	8·3	7·0	14·3	12·0
24	12 36·0	12 38·1	12 01·6	2·4	2·0	8·4	7·1	14·4	12·1
25	12 36·3	12 38·3	12 01·8	2·5	2·1	8·5	7·2	14·5	12·2
26	12 36·5	12 38·6	12 02·0	2·6	2·2	8·6	7·2	14·6	12·3
27	12 36·8	12 38·8	12 02·3	2·7	2·3	8·7	7·3	14·7	12·4
28	12 37·0	12 39·1	12 02·5	2·8	2·4	8·8	7·4	14·8	12·5
29	12 37·3	12 39·3	12 02·8	2·9	2·4	8·9	7·5	14·9	12·5
30	12 37·5	12 39·6	12 03·0	3·0	2·5	9·0	7·6	15·0	12·6
31	12 37·8	12 39·8	12 03·2	3·1	2·6	9·1	7·7	15·1	12·7
32	12 38·0	12 40·1	12 03·5	3·2	2·7	9·2	7·7	15·2	12·8
33	12 38·3	12 40·3	12 03·7	3·3	2·8	9·3	7·8	15·3	12·9
34	12 38·5	12 40·6	12 03·9	3·4	2·9	9·4	7·9	15·4	13·0
35	12 38·8	12 40·8	12 04·2	3·5	2·9	9·5	8·0	15·5	13·0
36	12 39·0	12 41·1	12 04·4	3·6	3·0	9·6	8·1	15·6	13·1
37	12 39·3	12 41·3	12 04·7	3·7	3·1	9·7	8·2	15·7	13·2
38	12 39·5	12 41·6	12 04·9	3·8	3·2	9·8	8·2	15·8	13·3
39	12 39·8	12 41·8	12 05·1	3·9	3·3	9·9	8·3	15·9	13·4
40	12 40·0	12 42·1	12 05·4	4·0	3·4	10·0	8·4	16·0	13·5
41	12 40·3	12 42·3	12 05·6	4·1	3·5	10·1	8·5	16·1	13·6
42	12 40·5	12 42·6	12 05·9	4·2	3·5	10·2	8·6	16·2	13·6
43	12 40·8	12 42·8	12 06·1	4·3	3·6	10·3	8·7	16·3	13·7
44	12 41·0	12 43·1	12 06·3	4·4	3·7	10·4	8·8	16·4	13·8
45	12 41·3	12 43·3	12 06·6	4·5	3·8	10·5	8·8	16·5	13·9
46	12 41·5	12 43·6	12 06·8	4·6	3·9	10·6	8·9	16·6	14·0
47	12 41·8	12 43·8	12 07·0	4·7	4·0	10·7	9·0	16·7	14·1
48	12 42·0	12 44·1	12 07·3	4·8	4·0	10·8	9·1	16·8	14·1
49	12 42·3	12 44·3	12 07·5	4·9	4·1	10·9	9·2	16·9	14·2
50	12 42·5	12 44·6	12 07·8	5·0	4·2	11·0	9·3	17·0	14·3
51	12 42·8	12 44·8	12 08·0	5·1	4·3	11·1	9·3	17·1	14·4
52	12 43·0	12 45·1	12 08·2	5·2	4·4	11·2	9·4	17·2	14·5
53	12 43·3	12 45·3	12 08·5	5·3	4·5	11·3	9·5	17·3	14·6
54	12 43·5	12 45·6	12 08·7	5·4	4·5	11·4	9·6	17·4	14·6
55	12 43·8	12 45·8	12 09·0	5·5	4·6	11·5	9·7	17·5	14·7
56	12 44·0	12 46·1	12 09·2	5·6	4·7	11·6	9·8	17·6	14·8
57	12 44·3	12 46·3	12 09·4	5·7	4·8	11·7	9·8	17·7	14·9
58	12 44·5	12 46·6	12 09·7	5·8	4·9	11·8	9·9	17·8	15·0
59	12 44·8	12 46·8	12 09·9	5·9	5·0	11·9	10·0	17·9	15·1
60	12 45·0	12 47·1	12 10·2	6·0	5·1	12·0	10·1	18·0	15·2

51^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}	*v* or *d*	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	12 45·0	12 47·1	12 10·2	0·0	0·0	6·0	5·2	12·0	10·3
01	12 45·3	12 47·3	12 10·4	0·1	0·1	6·1	5·2	12·1	10·4
02	12 45·5	12 47·6	12 10·6	0·2	0·2	6·2	5·3	12·2	10·5
03	12 45·8	12 47·8	12 10·9	0·3	0·3	6·3	5·4	12·3	10·6
04	12 46·0	12 48·1	12 11·1	0·4	0·3	6·4	5·5	12·4	10·6
05	12 46·3	12 48·3	12 11·3	0·5	0·4	6·5	5·6	12·5	10·7
06	12 46·5	12 48·6	12 11·6	0·6	0·5	6·6	5·7	12·6	10·8
07	12 46·8	12 48·8	12 11·8	0·7	0·6	6·7	5·8	12·7	10·9
08	12 47·0	12 49·1	12 12·1	0·8	0·7	6·8	5·8	12·8	11·0
09	12 47·3	12 49·4	12 12·3	0·9	0·8	6·9	5·9	12·9	11·1
10	12 47·5	12 49·6	12 12·5	1·0	0·9	7·0	6·0	13·0	11·2
11	12 47·8	12 49·9	12 12·8	1·1	0·9	7·1	6·1	13·1	11·2
12	12 48·0	12 50·1	12 13·0	1·2	1·0	7·2	6·2	13·2	11·3
13	12 48·3	12 50·4	12 13·3	1·3	1·1	7·3	6·3	13·3	11·4
14	12 48·5	12 50·6	12 13·5	1·4	1·2	7·4	6·4	13·4	11·5
15	12 48·8	12 50·9	12 13·7	1·5	1·3	7·5	6·4	13·5	11·6
16	12 49·0	12 51·1	12 14·0	1·6	1·4	7·6	6·5	13·6	11·7
17	12 49·3	12 51·4	12 14·2	1·7	1·5	7·7	6·6	13·7	11·8
18	12 49·5	12 51·6	12 14·4	1·8	1·5	7·8	6·7	13·8	11·8
19	12 49·8	12 51·9	12 14·7	1·9	1·6	7·9	6·8	13·9	11·9
20	12 50·0	12 52·1	12 14·9	2·0	1·7	8·0	6·9	14·0	12·0
21	12 50·3	12 52·4	12 15·2	2·1	1·8	8·1	7·0	14·1	12·1
22	12 50·5	12 52·6	12 15·4	2·2	1·9	8·2	7·0	14·2	12·2
23	12 50·8	12 52·9	12 15·6	2·3	2·0	8·3	7·1	14·3	12·3
24	12 51·0	12 53·1	12 15·9	2·4	2·1	8·4	7·2	14·4	12·4
25	12 51·3	12 53·4	12 16·1	2·5	2·1	8·5	7·3	14·5	12·4
26	12 51·5	12 53·6	12 16·4	2·6	2·2	8·6	7·4	14·6	12·5
27	12 51·8	12 53·9	12 16·6	2·7	2·3	8·7	7·5	14·7	12·6
28	12 52·0	12 54·1	12 16·8	2·8	2·4	8·8	7·6	14·8	12·7
29	12 52·3	12 54·4	12 17·1	2·9	2·5	8·9	7·6	14·9	12·8
30	12 52·5	12 54·6	12 17·3	3·0	2·6	9·0	7·7	15·0	12·9
31	12 52·8	12 54·9	12 17·5	3·1	2·7	9·1	7·8	15·1	13·0
32	12 53·0	12 55·1	12 17·8	3·2	2·7	9·2	7·9	15·2	13·0
33	12 53·3	12 55·4	12 18·0	3·3	2·8	9·3	8·0	15·3	13·1
34	12 53·5	12 55·6	12 18·3	3·4	2·9	9·4	8·1	15·4	13·2
35	12 53·8	12 55·9	12 18·5	3·5	3·0	9·5	8·2	15·5	13·3
36	12 54·0	12 56·1	12 18·7	3·6	3·1	9·6	8·2	15·6	13·4
37	12 54·3	12 56·4	12 19·0	3·7	3·2	9·7	8·3	15·7	13·5
38	12 54·5	12 56·6	12 19·2	3·8	3·3	9·8	8·4	15·8	13·6
39	12 54·8	12 56·9	12 19·5	3·9	3·3	9·9	8·5	15·9	13·6
40	12 55·0	12 57·1	12 19·7	4·0	3·4	10·0	8·6	16·0	13·7
41	12 55·3	12 57·4	12 19·9	4·1	3·5	10·1	8·7	16·1	13·8
42	12 55·5	12 57·6	12 20·2	4·2	3·6	10·2	8·8	16·2	13·9
43	12 55·8	12 57·9	12 20·4	4·3	3·7	10·3	8·8	16·3	14·0
44	12 56·0	12 58·1	12 20·6	4·4	3·8	10·4	8·9	16·4	14·1
45	12 56·3	12 58·4	12 20·9	4·5	3·9	10·5	9·0	16·5	14·2
46	12 56·5	12 58·6	12 21·1	4·6	3·9	10·6	9·1	16·6	14·2
47	12 56·8	12 58·9	12 21·4	4·7	4·0	10·7	9·2	16·7	14·3
48	12 57·0	12 59·1	12 21·6	4·8	4·1	10·8	9·3	16·8	14·4
49	12 57·3	12 59·4	12 21·8	4·9	4·2	10·9	9·4	16·9	14·5
50	12 57·5	12 59·6	12 22·1	5·0	4·3	11·0	9·4	17·0	14·6
51	12 57·8	12 59·9	12 22·3	5·1	4·4	11·1	9·5	17·1	14·7
52	12 58·0	13 00·1	12 22·6	5·2	4·5	11·2	9·6	17·2	14·8
53	12 58·3	13 00·4	12 22·8	5·3	4·5	11·3	9·7	17·3	14·8
54	12 58·5	13 00·6	12 23·0	5·4	4·6	11·4	9·8	17·4	14·9
55	12 58·8	13 00·9	12 23·3	5·5	4·7	11·5	9·9	17·5	15·0
56	12 59·0	13 01·1	12 23·5	5·6	4·8	11·6	10·0	17·6	15·1
57	12 59·3	13 01·4	12 23·8	5·7	4·9	11·7	10·0	17·7	15·2
58	12 59·5	13 01·6	12 24·0	5·8	5·0	11·8	10·1	17·8	15·3
59	12 59·8	13 01·9	12 24·2	5·9	5·1	11·9	10·2	17·9	15·4
60	13 00·0	13 02·1	12 24·5	6·0	5·2	12·0	10·3	18·0	15·5

52^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 00·0	13 02·1	12 24·5	0·0	0·0	6·0	5·3	12·0	10·5
01	13 00·3	13 02·4	12 24·7	0·1	0·1	6·1	5·3	12·1	10·6
02	13 00·5	13 02·6	12 24·9	0·2	0·2	6·2	5·4	12·2	10·7
03	13 00·8	13 02·9	12 25·2	0·3	0·3	6·3	5·5	12·3	10·8
04	13 01·0	13 03·1	12 25·4	0·4	0·4	6·4	5·6	12·4	10·9
05	13 01·3	13 03·4	12 25·7	0·5	0·4	6·5	5·7	12·5	10·9
06	13 01·5	13 03·6	12 25·9	0·6	0·5	6·6	5·8	12·6	11·0
07	13 01·8	13 03·9	12 26·1	0·7	0·6	6·7	5·9	12·7	11·1
08	13 02·0	13 04·1	12 26·4	0·8	0·7	6·8	6·0	12·8	11·2
09	13 02·3	13 04·4	12 26·6	0·9	0·8	6·9	6·0	12·9	11·3
10	13 02·5	13 04·6	12 26·9	1·0	0·9	7·0	6·1	13·0	11·4
11	13 02·8	13 04·9	12 27·1	1·1	1·0	7·1	6·2	13·1	11·5
12	13 03·0	13 05·1	12 27·3	1·2	1·1	7·2	6·3	13·2	11·6
13	13 03·3	13 05·4	12 27·6	1·3	1·1	7·3	6·4	13·3	11·6
14	13 03·5	13 05·6	12 27·8	1·4	1·2	7·4	6·5	13·4	11·7
15	13 03·8	13 05·9	12 28·0	1·5	1·3	7·5	6·6	13·5	11·8
16	13 04·0	13 06·1	12 28·3	1·6	1·4	7·6	6·7	13·6	11·9
17	13 04·3	13 06·4	12 28·5	1·7	1·5	7·7	6·7	13·7	12·0
18	13 04·5	13 06·6	12 28·8	1·8	1·6	7·8	6·8	13·8	12·1
19	13 04·8	13 06·9	12 29·0	1·9	1·7	7·9	6·9	13·9	12·2
20	13 05·0	13 07·1	12 29·2	2·0	1·8	8·0	7·0	14·0	12·3
21	13 05·3	13 07·4	12 29·5	2·1	1·8	8·1	7·1	14·1	12·3
22	13 05·5	13 07·7	12 29·7	2·2	1·9	8·2	7·2	14·2	12·4
23	13 05·8	13 07·9	12 30·0	2·3	2·0	8·3	7·3	14·3	12·5
24	13 06·0	13 08·2	12 30·2	2·4	2·1	8·4	7·4	14·4	12·6
25	13 06·3	13 08·4	12 30·4	2·5	2·2	8·5	7·4	14·5	12·7
26	13 06·5	13 08·7	12 30·7	2·6	2·3	8·6	7·5	14·6	12·8
27	13 06·8	13 08·9	12 30·9	2·7	2·4	8·7	7·6	14·7	12·9
28	13 07·0	13 09·2	12 31·1	2·8	2·5	8·8	7·7	14·8	13·0
29	13 07·3	13 09·4	12 31·4	2·9	2·5	8·9	7·8	14·9	13·0
30	13 07·5	13 09·7	12 31·6	3·0	2·6	9·0	7·9	15·0	13·1
31	13 07·8	13 09·9	12 31·9	3·1	2·7	9·1	8·0	15·1	13·2
32	13 08·0	13 10·2	12 32·1	3·2	2·8	9·2	8·1	15·2	13·3
33	13 08·3	13 10·4	12 32·3	3·3	2·9	9·3	8·1	15·3	13·4
34	13 08·5	13 10·7	12 32·6	3·4	3·0	9·4	8·2	15·4	13·5
35	13 08·8	13 10·9	12 32·8	3·5	3·1	9·5	8·3	15·5	13·6
36	13 09·0	13 11·2	12 33·1	3·6	3·2	9·6	8·4	15·6	13·7
37	13 09·3	13 11·4	12 33·3	3·7	3·2	9·7	8·5	15·7	13·7
38	13 09·5	13 11·7	12 33·5	3·8	3·3	9·8	8·6	15·8	13·8
39	13 09·8	13 11·9	12 33·8	3·9	3·4	9·9	8·7	15·9	13·9
40	13 10·0	13 12·2	12 34·0	4·0	3·5	10·0	8·8	16·0	14·0
41	13 10·3	13 12·4	12 34·2	4·1	3·6	10·1	8·8	16·1	14·1
42	13 10·5	13 12·7	12 34·5	4·2	3·7	10·2	8·9	16·2	14·2
43	13 10·8	13 12·9	12 34·7	4·3	3·8	10·3	9·0	16·3	14·3
44	13 11·0	13 13·2	12 35·0	4·4	3·9	10·4	9·1	16·4	14·4
45	13 11·3	13 13·4	12 35·2	4·5	3·9	10·5	9·2	16·5	14·4
46	13 11·5	13 13·7	12 35·4	4·6	4·0	10·6	9·3	16·6	14·5
47	13 11·8	13 13·9	12 35·7	4·7	4·1	10·7	9·4	16·7	14·6
48	13 12·0	13 14·2	12 35·9	4·8	4·2	10·8	9·5	16·8	14·7
49	13 12·3	13 14·4	12 36·2	4·9	4·3	10·9	9·5	16·9	14·8
50	13 12·5	13 14·7	12 36·4	5·0	4·4	11·0	9·6	17·0	14·9
51	13 12·8	13 14·9	12 36·6	5·1	4·5	11·1	9·7	17·1	15·0
52	13 13·0	13 15·2	12 36·9	5·2	4·6	11·2	9·8	17·2	15·1
53	13 13·3	13 15·4	12 37·1	5·3	4·6	11·3	9·9	17·3	15·1
54	13 13·5	13 15·7	12 37·4	5·4	4·7	11·4	10·0	17·4	15·2
55	13 13·8	13 15·9	12 37·6	5·5	4·8	11·5	10·1	17·5	15·3
56	13 14·0	13 16·2	12 37·8	5·6	4·9	11·6	10·2	17·6	15·4
57	13 14·3	13 16·4	12 38·1	5·7	5·0	11·7	10·2	17·7	15·5
58	13 14·5	13 16·7	12 38·3	5·8	5·1	11·8	10·3	17·8	15·6
59	13 14·8	13 16·9	12 38·5	5·9	5·2	11·9	10·4	17·9	15·7
60	13 15·0	13 17·2	12 38·8	6·0	5·3	12·0	10·5	18·0	15·8

53^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$	v or d	Corr$^{\mathrm{n}}$
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 15·0	13 17·2	12 38·8	0·0	0·0	6·0	5·4	12·0	10·7
01	13 15·3	13 17·4	12 39·0	0·1	0·1	6·1	5·4	12·1	10·8
02	13 15·5	13 17·7	12 39·3	0·2	0·2	6·2	5·5	12·2	10·9
03	13 15·8	13 17·9	12 39·5	0·3	0·3	6·3	5·6	12·3	11·0
04	13 16·0	13 18·2	12 39·7	0·4	0·4	6·4	5·7	12·4	11·1
05	13 16·3	13 18·4	12 40·0	0·5	0·4	6·5	5·8	12·5	11·1
06	13 16·5	13 18·7	12 40·2	0·6	0·5	6·6	5·9	12·6	11·2
07	13 16·8	13 18·9	12 40·5	0·7	0·6	6·7	6·0	12·7	11·3
08	13 17·0	13 19·2	12 40·7	0·8	0·7	6·8	6·1	12·8	11·4
09	13 17·3	13 19·4	12 40·9	0·9	0·8	6·9	6·2	12·9	11·5
10	13 17·5	13 19·7	12 41·2	1·0	0·9	7·0	6·2	13·0	11·6
11	13 17·8	13 19·9	12 41·4	1·1	1·0	7·1	6·3	13·1	11·7
12	13 18·0	13 20·2	12 41·6	1·2	1·1	7·2	6·4	13·2	11·8
13	13 18·3	13 20·4	12 41·9	1·3	1·2	7·3	6·5	13·3	11·9
14	13 18·5	13 20·7	12 42·1	1·4	1·2	7·4	6·6	13·4	11·9
15	13 18·8	13 20·9	12 42·4	1·5	1·3	7·5	6·7	13·5	12·0
16	13 19·0	13 21·2	12 42·6	1·6	1·4	7·6	6·8	13·6	12·1
17	13 19·3	13 21·4	12 42·8	1·7	1·5	7·7	6·9	13·7	12·2
18	13 19·5	13 21·7	12 43·1	1·8	1·6	7·8	7·0	13·8	12·3
19	13 19·8	13 21·9	12 43·3	1·9	1·7	7·9	7·0	13·9	12·4
20	13 20·0	13 22·2	12 43·6	2·0	1·8	8·0	7·1	14·0	12·5
21	13 20·3	13 22·4	12 43·8	2·1	1·9	8·1	7·2	14·1	12·6
22	13 20·5	13 22·7	12 44·0	2·2	2·0	8·2	7·3	14·2	12·7
23	13 20·8	13 22·9	12 44·3	2·3	2·1	8·3	7·4	14·3	12·8
24	13 21·0	13 23·2	12 44·5	2·4	2·1	8·4	7·5	14·4	12·8
25	13 21·3	13 23·4	12 44·7	2·5	2·2	8·5	7·6	14·5	12·9
26	13 21·5	13 23·7	12 45·0	2·6	2·3	8·6	7·7	14·6	13·0
27	13 21·8	13 23·9	12 45·2	2·7	2·4	8·7	7·8	14·7	13·1
28	13 22·0	13 24·2	12 45·5	2·8	2·5	8·8	7·8	14·8	13·2
29	13 22·3	13 24·4	12 45·7	2·9	2·6	8·9	7·9	14·9	13·3
30	13 22·5	13 24·7	12 45·9	3·0	2·7	9·0	8·0	15·0	13·4
31	13 22·8	13 24·9	12 46·2	3·1	2·8	9·1	8·1	15·1	13·5
32	13 23·0	13 25·2	12 46·4	3·2	2·9	9·2	8·2	15·2	13·6
33	13 23·3	13 25·4	12 46·7	3·3	2·9	9·3	8·3	15·3	13·6
34	13 23·5	13 25·7	12 46·9	3·4	3·0	9·4	8·4	15·4	13·7
35	13 23·8	13 26·0	12 47·1	3·5	3·1	9·5	8·5	15·5	13·8
36	13 24·0	13 26·2	12 47·4	3·6	3·2	9·6	8·6	15·6	13·9
37	13 24·3	13 26·5	12 47·6	3·7	3·3	9·7	8·6	15·7	14·0
38	13 24·5	13 26·7	12 47·9	3·8	3·4	9·8	8·7	15·8	14·1
39	13 24·8	13 27·0	12 48·1	3·9	3·5	9·9	8·8	15·9	14·2
40	13 25·0	13 27·2	12 48·3	4·0	3·6	10·0	8·9	16·0	14·3
41	13 25·3	13 27·5	12 48·6	4·1	3·7	10·1	9·0	16·1	14·4
42	13 25·5	13 27·7	12 48·8	4·2	3·7	10·2	9·1	16·2	14·4
43	13 25·8	13 28·0	12 49·0	4·3	3·8	10·3	9·2	16·3	14·5
44	13 26·0	13 28·2	12 49·3	4·4	3·9	10·4	9·3	16·4	14·6
45	13 26·3	13 28·5	12 49·5	4·5	4·0	10·5	9·4	16·5	14·7
46	13 26·5	13 28·7	12 49·8	4·6	4·1	10·6	9·5	16·6	14·8
47	13 26·8	13 29·0	12 50·0	4·7	4·2	10·7	9·5	16·7	14·9
48	13 27·0	13 29·2	12 50·2	4·8	4·3	10·8	9·6	16·8	15·0
49	13 27·3	13 29·5	12 50·5	4·9	4·4	10·9	9·7	16·9	15·1
50	13 27·5	13 29·7	12 50·7	5·0	4·5	11·0	9·8	17·0	15·2
51	13 27·8	13 30·0	12 51·0	5·1	4·5	11·1	9·9	17·1	15·2
52	13 28·0	13 30·2	12 51·2	5·2	4·6	11·2	10·0	17·2	15·3
53	13 28·3	13 30·5	12 51·4	5·3	4·7	11·3	10·1	17·3	15·4
54	13 28·5	13 30·7	12 51·7	5·4	4·8	11·4	10·2	17·4	15·5
55	13 28·8	13 31·0	12 51·9	5·5	4·9	11·5	10·3	17·5	15·6
56	13 29·0	13 31·2	12 52·1	5·6	5·0	11·6	10·3	17·6	15·7
57	13 29·3	13 31·5	12 52·4	5·7	5·1	11·7	10·4	17·7	15·8
58	13 29·5	13 31·7	12 52·6	5·8	5·2	11·8	10·5	17·8	15·9
59	13 29·8	13 32·0	12 52·9	5·9	5·3	11·9	10·6	17·9	16·0
60	13 30·0	13 32·2	12 53·1	6·0	5·4	12·0	10·7	18·0	16·1

54^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 30·0	13 32·2	12 53·1	0·0	0·0	6·0	5·5	12·0	10·9
01	13 30·3	13 32·5	12 53·3	0·1	0·1	6·1	5·5	12·1	11·0
02	13 30·5	13 32·7	12 53·6	0·2	0·2	6·2	5·6	12·2	11·1
03	13 30·8	13 33·0	12 53·8	0·3	0·3	6·3	5·7	12·3	11·2
04	13 31·0	13 33·2	12 54·1	0·4	0·4	6·4	5·8	12·4	11·3
05	13 31·3	13 33·5	12 54·3	0·5	0·5	6·5	5·9	12·5	11·4
06	13 31·5	13 33·7	12 54·5	0·6	0·5	6·6	6·0	12·6	11·4
07	13 31·8	13 34·0	12 54·8	0·7	0·6	6·7	6·1	12·7	11·5
08	13 32·0	13 34·2	12 55·0	0·8	0·7	6·8	6·2	12·8	11·6
09	13 32·3	13 34·5	12 55·2	0·9	0·8	6·9	6·3	12·9	11·7
10	13 32·5	13 34·7	12 55·5	1·0	0·9	7·0	6·4	13·0	11·8
11	13 32·8	13 35·0	12 55·7	1·1	1·0	7·1	6·4	13·1	11·9
12	13 33·0	13 35·2	12 56·0	1·2	1·1	7·2	6·5	13·2	12·0
13	13 33·3	13 35·5	12 56·2	1·3	1·2	7·3	6·6	13·3	12·1
14	13 33·5	13 35·7	12 56·4	1·4	1·3	7·4	6·7	13·4	12·2
15	13 33·8	13 36·0	12 56·7	1·5	1·4	7·5	6·8	13·5	12·3
16	13 34·0	13 36·2	12 56·9	1·6	1·5	7·6	6·9	13·6	12·4
17	13 34·3	13 36·5	12 57·2	1·7	1·5	7·7	7·0	13·7	12·4
18	13 34·5	13 36·7	12 57·4	1·8	1·6	7·8	7·1	13·8	12·5
19	13 34·8	13 37·0	12 57·6	1·9	1·7	7·9	7·2	13·9	12·6
20	13 35·0	13 37·2	12 57·9	2·0	1·8	8·0	7·3	14·0	12·7
21	13 35·3	13 37·5	12 58·1	2·1	1·9	8·1	7·4	14·1	12·8
22	13 35·5	13 37·7	12 58·3	2·2	2·0	8·2	7·4	14·2	12·9
23	13 35·8	13 38·0	12 58·6	2·3	2·1	8·3	7·5	14·3	13·0
24	13 36·0	13 38·2	12 58·8	2·4	2·2	8·4	7·6	14·4	13·1
25	13 36·3	13 38·5	12 59·1	2·5	2·3	8·5	7·7	14·5	13·2
26	13 36·5	13 38·7	12 59·3	2·6	2·4	8·6	7·8	14·6	13·3
27	13 36·8	13 39·0	12 59·5	2·7	2·5	8·7	7·9	14·7	13·4
28	13 37·0	13 39·2	12 59·8	2·8	2·5	8·8	8·0	14·8	13·4
29	13 37·3	13 39·5	13 00·0	2·9	2·6	8·9	8·1	14·9	13·5
30	13 37·5	13 39·7	13 00·3	3·0	2·7	9·0	8·2	15·0	13·6
31	13 37·8	13 40·0	13 00·5	3·1	2·8	9·1	8·3	15·1	13·7
32	13 38·0	13 40·2	13 00·7	3·2	2·9	9·2	8·4	15·2	13·8
33	13 38·3	13 40·5	13 01·0	3·3	3·0	9·3	8·4	15·3	13·9
34	13 38·5	13 40·7	13 01·2	3·4	3·1	9·4	8·5	15·4	14·0
35	13 38·8	13 41·0	13 01·5	3·5	3·2	9·5	8·6	15·5	14·1
36	13 39·0	13 41·2	13 01·7	3·6	3·3	9·6	8·7	15·6	14·2
37	13 39·3	13 41·5	13 01·9	3·7	3·4	9·7	8·8	15·7	14·3
38	13 39·5	13 41·7	13 02·2	3·8	3·5	9·8	8·9	15·8	14·4
39	13 39·8	13 42·0	13 02·4	3·9	3·5	9·9	9·0	15·9	14·4
40	13 40·0	13 42·2	13 02·6	4·0	3·6	10·0	9·1	16·0	14·5
41	13 40·3	13 42·5	13 02·9	4·1	3·7	10·1	9·2	16·1	14·6
42	13 40·5	13 42·7	13 03·1	4·2	3·8	10·2	9·3	16·2	14·7
43	13 40·8	13 43·0	13 03·4	4·3	3·9	10·3	9·4	16·3	14·8
44	13 41·0	13 43·2	13 03·6	4·4	4·0	10·4	9·4	16·4	14·9
45	13 41·3	13 43·5	13 03·8	4·5	4·1	10·5	9·5	16·5	15·0
46	13 41·5	13 43·7	13 04·1	4·6	4·2	10·6	9·6	16·6	15·1
47	13 41·8	13 44·0	13 04·3	4·7	4·3	10·7	9·7	16·7	15·2
48	13 42·0	13 44·3	13 04·6	4·8	4·4	10·8	9·8	16·8	15·3
49	13 42·3	13 44·5	13 04·8	4·9	4·5	10·9	9·9	16·9	15·4
50	13 42·5	13 44·8	13 05·0	5·0	4·5	11·0	10·0	17·0	15·4
51	13 42·8	13 45·0	13 05·3	5·1	4·6	11·1	10·1	17·1	15·5
52	13 43·0	13 45·3	13 05·5	5·2	4·7	11·2	10·2	17·2	15·6
53	13 43·3	13 45·5	13 05·7	5·3	4·8	11·3	10·3	17·3	15·7
54	13 43·5	13 45·8	13 06·0	5·4	4·9	11·4	10·4	17·4	15·8
55	13 43·8	13 46·0	13 06·2	5·5	5·0	11·5	10·4	17·5	15·9
56	13 44·0	13 46·3	13 06·5	5·6	5·1	11·6	10·5	17·6	16·0
57	13 44·3	13 46·5	13 06·7	5·7	5·2	11·7	10·6	17·7	16·1
58	13 44·5	13 46·8	13 06·9	5·8	5·3	11·8	10·7	17·8	16·2
59	13 44·8	13 47·0	13 07·2	5·9	5·4	11·9	10·8	17·9	16·3
60	13 45·0	13 47·3	13 07·4	6·0	5·5	12·0	10·9	18·0	16·4

55^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	13 45·0	13 47·3	13 07·4	0·0	0·0	6·0	5·6	12·0	11·1
01	13 45·3	13 47·5	13 07·7	0·1	0·1	6·1	5·6	12·1	11·2
02	13 45·5	13 47·8	13 07·9	0·2	0·2	6·2	5·7	12·2	11·3
03	13 45·8	13 48·0	13 08·1	0·3	0·3	6·3	5·8	12·3	11·4
04	13 46·0	13 48·3	13 08·4	0·4	0·4	6·4	5·9	12·4	11·5
05	13 46·3	13 48·5	13 08·6	0·5	0·5	6·5	6·0	12·5	11·6
06	13 46·5	13 48·8	13 08·8	0·6	0·6	6·6	6·1	12·6	11·7
07	13 46·8	13 49·0	13 09·1	0·7	0·6	6·7	6·2	12·7	11·7
08	13 47·0	13 49·3	13 09·3	0·8	0·7	6·8	6·3	12·8	11·8
09	13 47·3	13 49·5	13 09·6	0·9	0·8	6·9	6·4	12·9	11·9
10	13 47·5	13 49·8	13 09·8	1·0	0·9	7·0	6·5	13·0	12·0
11	13 47·8	13 50·0	13 10·0	1·1	1·0	7·1	6·6	13·1	12·1
12	13 48·0	13 50·3	13 10·3	1·2	1·1	7·2	6·7	13·2	12·2
13	13 48·3	13 50·5	13 10·5	1·3	1·2	7·3	6·8	13·3	12·3
14	13 48·5	13 50·8	13 10·8	1·4	1·3	7·4	6·8	13·4	12·4
15	13 48·8	13 51·0	13 11·0	1·5	1·4	7·5	6·9	13·5	12·5
16	13 49·0	13 51·3	13 11·2	1·6	1·5	7·6	7·0	13·6	12·6
17	13 49·3	13 51·5	13 11·5	1·7	1·6	7·7	7·1	13·7	12·7
18	13 49·5	13 51·8	13 11·7	1·8	1·7	7·8	7·2	13·8	12·8
19	13 49·8	13 52·0	13 12·0	1·9	1·8	7·9	7·3	13·9	12·9
20	13 50·0	13 52·3	13 12·2	2·0	1·9	8·0	7·4	14·0	13·0
21	13 50·3	13 52·5	13 12·4	2·1	1·9	8·1	7·5	14·1	13·0
22	13 50·5	13 52·8	13 12·7	2·2	2·0	8·2	7·6	14·2	13·1
23	13 50·8	13 53·0	13 12·9	2·3	2·1	8·3	7·7	14·3	13·2
24	13 51·0	13 53·3	13 13·1	2·4	2·2	8·4	7·8	14·4	13·3
25	13 51·3	13 53·5	13 13·4	2·5	2·3	8·5	7·9	14·5	13·4
26	13 51·5	13 53·8	13 13·6	2·6	2·4	8·6	8·0	14·6	13·5
27	13 51·8	13 54·0	13 13·9	2·7	2·5	8·7	8·0	14·7	13·6
28	13 52·0	13 54·3	13 14·1	2·8	2·6	8·8	8·1	14·8	13·7
29	13 52·3	13 54·5	13 14·3	2·9	2·7	8·9	8·2	14·9	13·8
30	13 52·5	13 54·8	13 14·6	3·0	2·8	9·0	8·3	15·0	13·9
31	13 52·8	13 55·0	13 14·8	3·1	2·9	9·1	8·4	15·1	14·0
32	13 53·0	13 55·3	13 15·1	3·2	3·0	9·2	8·5	15·2	14·1
33	13 53·3	13 55·5	13 15·3	3·3	3·1	9·3	8·6	15·3	14·2
34	13 53·5	13 55·8	13 15·5	3·4	3·1	9·4	8·7	15·4	14·2
35	13 53·8	13 56·0	13 15·8	3·5	3·2	9·5	8·8	15·5	14·3
36	13 54·0	13 56·3	13 16·0	3·6	3·3	9·6	8·9	15·6	14·4
37	13 54·3	13 56·5	13 16·2	3·7	3·4	9·7	9·0	15·7	14·5
38	13 54·5	13 56·8	13 16·5	3·8	3·5	9·8	9·1	15·8	14·6
39	13 54·8	13 57·0	13 16·7	3·9	3·6	9·9	9·2	15·9	14·7
40	13 55·0	13 57·3	13 17·0	4·0	3·7	10·0	9·3	16·0	14·8
41	13 55·3	13 57·5	13 17·2	4·1	3·8	10·1	9·3	16·1	14·9
42	13 55·5	13 57·8	13 17·4	4·2	3·9	10·2	9·4	16·2	15·0
43	13 55·8	13 58·0	13 17·7	4·3	4·0	10·3	9·5	16·3	15·1
44	13 56·0	13 58·3	13 17·9	4·4	4·1	10·4	9·6	16·4	15·2
45	13 56·3	13 58·5	13 18·2	4·5	4·2	10·5	9·7	16·5	15·3
46	13 56·5	13 58·8	13 18·4	4·6	4·3	10·6	9·8	16·6	15·4
47	13 56·8	13 59·0	13 18·6	4·7	4·3	10·7	9·9	16·7	15·4
48	13 57·0	13 59·3	13 18·9	4·8	4·4	10·8	10·0	16·8	15·5
49	13 57·3	13 59·5	13 19·1	4·9	4·5	10·9	10·1	16·9	15·6
50	13 57·5	13 59·8	13 19·3	5·0	4·6	11·0	10·2	17·0	15·7
51	13 57·8	14 00·0	13 19·6	5·1	4·7	11·1	10·3	17·1	15·8
52	13 58·0	14 00·3	13 19·8	5·2	4·8	11·2	10·4	17·2	15·9
53	13 58·3	14 00·5	13 20·1	5·3	4·9	11·3	10·5	17·3	16·0
54	13 58·5	14 00·8	13 20·3	5·4	5·0	11·4	10·5	17·4	16·1
55	13 58·8	14 01·0	13 20·5	5·5	5·1	11·5	10·6	17·5	16·2
56	13 59·0	14 01·3	13 20·8	5·6	5·2	11·6	10·7	17·6	16·3
57	13 59·3	14 01·5	13 21·0	5·7	5·3	11·7	10·8	17·7	16·4
58	13 59·5	14 01·8	13 21·3	5·8	5·4	11·8	10·9	17·8	16·5
59	13 59·8	14 02·0	13 21·5	5·9	5·5	11·9	11·0	17·9	16·6
60	14 00·0	14 02·3	13 21·7	6·0	5·6	12·0	11·1	18·0	16·7

56^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 00·0	14 02·3	13 21·7	0·0	0·0	6·0	5·7	12·0	11·3
01	14 00·3	14 02·6	13 22·0	0·1	0·1	6·1	5·7	12·1	11·4
02	14 00·5	14 02·8	13 22·2	0·2	0·2	6·2	5·8	12·2	11·5
03	14 00·8	14 03·1	13 22·4	0·3	0·3	6·3	5·9	12·3	11·6
04	14 01·0	14 03·3	13 22·7	0·4	0·4	6·4	6·0	12·4	11·7
05	14 01·3	14 03·6	13 22·9	0·5	0·5	6·5	6·1	12·5	11·8
06	14 01·5	14 03·8	13 23·2	0·6	0·6	6·6	6·2	12·6	11·9
07	14 01·8	14 04·1	13 23·4	0·7	0·7	6·7	6·3	12·7	12·0
08	14 02·0	14 04·3	13 23·6	0·8	0·8	6·8	6·4	12·8	12·1
09	14 02·3	14 04·6	13 23·9	0·9	0·8	6·9	6·5	12·9	12·1
10	14 02·5	14 04·8	13 24·1	1·0	0·9	7·0	6·6	13·0	12·2
11	14 02·8	14 05·1	13 24·4	1·1	1·0	7·1	6·7	13·1	12·3
12	14 03·0	14 05·3	13 24·6	1·2	1·1	7·2	6·8	13·2	12·4
13	14 03·3	14 05·6	13 24·8	1·3	1·2	7·3	6·9	13·3	12·5
14	14 03·5	14 05·8	13 25·1	1·4	1·3	7·4	7·0	13·4	12·6
15	14 03·8	14 06·1	13 25·3	1·5	1·4	7·5	7·1	13·5	12·7
16	14 04·0	14 06·3	13 25·6	1·6	1·5	7·6	7·2	13·6	12·8
17	14 04·3	14 06·6	13 25·8	1·7	1·6	7·7	7·3	13·7	12·9
18	14 04·5	14 06·8	13 26·0	1·8	1·7	7·8	7·3	13·8	13·0
19	14 04·8	14 07·1	13 26·3	1·9	1·8	7·9	7·4	13·9	13·1
20	14 05·0	14 07·3	13 26·5	2·0	1·9	8·0	7·5	14·0	13·2
21	14 05·3	14 07·6	13 26·7	2·1	2·0	8·1	7·6	14·1	13·3
22	14 05·5	14 07·8	13 27·0	2·2	2·1	8·2	7·7	14·2	13·4
23	14 05·8	14 08·1	13 27·2	2·3	2·2	8·3	7·8	14·3	13·5
24	14 06·0	14 08·3	13 27·5	2·4	2·3	8·4	7·9	14·4	13·6
25	14 06·3	14 08·6	13 27·7	2·5	2·4	8·5	8·0	14·5	13·7
26	14 06·5	14 08·8	13 27·9	2·6	2·4	8·6	8·1	14·6	13·7
27	14 06·8	14 09·1	13 28·2	2·7	2·5	8·7	8·2	14·7	13·8
28	14 07·0	14 09·3	13 28·4	2·8	2·6	8·8	8·3	14·8	13·9
29	14 07·3	14 09·6	13 28·7	2·9	2·7	8·9	8·4	14·9	14·0
30	14 07·5	14 09·8	13 28·9	3·0	2·8	9·0	8·5	15·0	14·1
31	14 07·8	14 10·1	13 29·1	3·1	2·9	9·1	8·6	15·1	14·2
32	14 08·0	14 10·3	13 29·4	3·2	3·0	9·2	8·7	15·2	14·3
33	14 08·3	14 10·6	13 29·6	3·3	3·1	9·3	8·8	15·3	14·4
34	14 08·5	14 10·8	13 29·8	3·4	3·2	9·4	8·9	15·4	14·5
35	14 08·8	14 11·1	13 30·1	3·5	3·3	9·5	8·9	15·5	14·6
36	14 09·0	14 11·3	13 30·3	3·6	3·4	9·6	9·0	15·6	14·7
37	14 09·3	14 11·6	13 30·6	3·7	3·5	9·7	9·1	15·7	14·8
38	14 09·5	14 11·8	13 30·8	3·8	3·6	9·8	9·2	15·8	14·9
39	14 09·8	14 12·1	13 31·0	3·9	3·7	9·9	9·3	15·9	15·0
40	14 10·0	14 12·3	13 31·3	4·0	3·8	10·0	9·4	16·0	15·1
41	14 10·3	14 12·6	13 31·5	4·1	3·9	10·1	9·5	16·1	15·2
42	14 10·5	14 12·8	13 31·8	4·2	4·0	10·2	9·6	16·2	15·3
43	14 10·8	14 13·1	13 32·0	4·3	4·0	10·3	9·7	16·3	15·3
44	14 11·0	14 13·3	13 32·2	4·4	4·1	10·4	9·8	16·4	15·4
45	14 11·3	14 13·6	13 32·5	4·5	4·2	10·5	9·9	16·5	15·5
46	14 11·5	14 13·8	13 32·7	4·6	4·3	10·6	10·0	16·6	15·6
47	14 11·8	14 14·1	13 32·9	4·7	4·4	10·7	10·1	16·7	15·7
48	14 12·0	14 14·3	13 33·2	4·8	4·5	10·8	10·2	16·8	15·8
49	14 12·3	14 14·6	13 33·4	4·9	4·6	10·9	10·3	16·9	15·9
50	14 12·5	14 14·8	13 33·7	5·0	4·7	11·0	10·4	17·0	16·0
51	14 12·8	14 15·1	13 33·9	5·1	4·8	11·1	10·5	17·1	16·1
52	14 13·0	14 15·3	13 34·1	5·2	4·9	11·2	10·5	17·2	16·2
53	14 13·3	14 15·6	13 34·4	5·3	5·0	11·3	10·6	17·3	16·3
54	14 13·5	14 15·8	13 34·6	5·4	5·1	11·4	10·7	17·4	16·4
55	14 13·8	14 16·1	13 34·9	5·5	5·2	11·5	10·8	17·5	16·5
56	14 14·0	14 16·3	13 35·1	5·6	5·3	11·6	10·9	17·6	16·6
57	14 14·3	14 16·6	13 35·3	5·7	5·4	11·7	11·0	17·7	16·7
58	14 14·5	14 16·8	13 35·6	5·8	5·5	11·8	11·1	17·8	16·8
59	14 14·8	14 17·1	13 35·8	5·9	5·6	11·9	11·2	17·9	16·9
60	14 15·0	14 17·3	13 36·1	6·0	5·7	12·0	11·3	18·0	17·0

57^{m}	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}	v or d	Corr^{n}
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 15·0	14 17·3	13 36·1	0·0	0·0	6·0	5·8	12·0	11·5
01	14 15·3	14 17·6	13 36·3	0·1	0·1	6·1	5·8	12·1	11·6
02	14 15·5	14 17·8	13 36·5	0·2	0·2	6·2	5·9	12·2	11·7
03	14 15·8	14 18·1	13 36·8	0·3	0·3	6·3	6·0	12·3	11·8
04	14 16·0	14 18·3	13 37·0	0·4	0·4	6·4	6·1	12·4	11·9
05	14 16·3	14 18·6	13 37·2	0·5	0·5	6·5	6·2	12·5	12·0
06	14 16·5	14 18·8	13 37·5	0·6	0·6	6·6	6·3	12·6	12·1
07	14 16·8	14 19·1	13 37·7	0·7	0·7	6·7	6·4	12·7	12·2
08	14 17·0	14 19·3	13 38·0	0·8	0·8	6·8	6·5	12·8	12·3
09	14 17·3	14 19·6	13 38·2	0·9	0·9	6·9	6·6	12·9	12·4
10	14 17·5	14 19·8	13 38·4	1·0	1·0	7·0	6·7	13·0	12·5
11	14 17·8	14 20·1	13 38·7	1·1	1·1	7·1	6·8	13·1	12·6
12	14 18·0	14 20·3	13 38·9	1·2	1·2	7·2	6·9	13·2	12·7
13	14 18·3	14 20·6	13 39·2	1·3	1·2	7·3	7·0	13·3	12·7
14	14 18·5	14 20·9	13 39·4	1·4	1·3	7·4	7·1	13·4	12·8
15	14 18·8	14 21·1	13 39·6	1·5	1·4	7·5	7·2	13·5	12·9
16	14 19·0	14 21·4	13 39·9	1·6	1·5	7·6	7·3	13·6	13·0
17	14 19·3	14 21·6	13 40·1	1·7	1·6	7·7	7·4	13·7	13·1
18	14 19·5	14 21·9	13 40·3	1·8	1·7	7·8	7·5	13·8	13·2
19	14 19·8	14 22·1	13 40·6	1·9	1·8	7·9	7·6	13·9	13·3
20	14 20·0	14 22·4	13 40·8	2·0	1·9	8·0	7·7	14·0	13·4
21	14 20·3	14 22·6	13 41·1	2·1	2·0	8·1	7·8	14·1	13·5
22	14 20·5	14 22·9	13 41·3	2·2	2·1	8·2	7·9	14·2	13·6
23	14 20·8	14 23·1	13 41·5	2·3	2·2	8·3	8·0	14·3	13·7
24	14 21·0	14 23·4	13 41·8	2·4	2·3	8·4	8·1	14·4	13·8
25	14 21·3	14 23·6	13 42·0	2·5	2·4	8·5	8·1	14·5	13·9
26	14 21·5	14 23·9	13 42·3	2·6	2·5	8·6	8·2	14·6	14·0
27	14 21·8	14 24·1	13 42·5	2·7	2·6	8·7	8·3	14·7	14·1
28	14 22·0	14 24·4	13 42·7	2·8	2·7	8·8	8·4	14·8	14·2
29	14 22·3	14 24·6	13 43·0	2·9	2·8	8·9	8·5	14·9	14·3
30	14 22·5	14 24·9	13 43·2	3·0	2·9	9·0	8·6	15·0	14·4
31	14 22·8	14 25·1	13 43·4	3·1	3·0	9·1	8·7	15·1	14·5
32	14 23·0	14 25·4	13 43·7	3·2	3·1	9·2	8·8	15·2	14·6
33	14 23·3	14 25·6	13 43·9	3·3	3·2	9·3	8·9	15·3	14·7
34	14 23·5	14 25·9	13 44·2	3·4	3·3	9·4	9·0	15·4	14·8
35	14 23·8	14 26·1	13 44·4	3·5	3·4	9·5	9·1	15·5	14·9
36	14 24·0	14 26·4	13 44·6	3·6	3·5	9·6	9·2	15·6	15·0
37	14 24·3	14 26·6	13 44·9	3·7	3·5	9·7	9·3	15·7	15·0
38	14 24·5	14 26·9	13 45·1	3·8	3·6	9·8	9·4	15·8	15·1
39	14 24·8	14 27·1	13 45·4	3·9	3·7	9·9	9·5	15·9	15·2
40	14 25·0	14 27·4	13 45·6	4·0	3·8	10·0	9·6	16·0	15·3
41	14 25·3	14 27·6	13 45·8	4·1	3·9	10·1	9·7	16·1	15·4
42	14 25·5	14 27·9	13 46·1	4·2	4·0	10·2	9·8	16·2	15·5
43	14 25·8	14 28·1	13 46·3	4·3	4·1	10·3	9·9	16·3	15·6
44	14 26·0	14 28·4	13 46·5	4·4	4·2	10·4	10·0	16·4	15·7
45	14 26·3	14 28·6	13 46·8	4·5	4·3	10·5	10·1	16·5	15·8
46	14 26·5	14 28·9	13 47·0	4·6	4·4	10·6	10·2	16·6	15·9
47	14 26·8	14 29·1	13 47·3	4·7	4·5	10·7	10·3	16·7	16·0
48	14 27·0	14 29·4	13 47·5	4·8	4·6	10·8	10·4	16·8	16·1
49	14 27·3	14 29·6	13 47·7	4·9	4·7	10·9	10·4	16·9	16·2
50	14 27·5	14 29·9	13 48·0	5·0	4·8	11·0	10·5	17·0	16·3
51	14 27·8	14 30·1	13 48·2	5·1	4·9	11·1	10·6	17·1	16·4
52	14 28·0	14 30·4	13 48·5	5·2	5·0	11·2	10·7	17·2	16·5
53	14 28·3	14 30·6	13 48·7	5·3	5·1	11·3	10·8	17·3	16·6
54	14 28·5	14 30·9	13 48·9	5·4	5·2	11·4	10·9	17·4	16·7
55	14 28·8	14 31·1	13 49·2	5·5	5·3	11·5	11·0	17·5	16·8
56	14 29·0	14 31·4	13 49·4	5·6	5·4	11·6	11·1	17·6	16·9
57	14 29·3	14 31·6	13 49·7	5·7	5·5	11·7	11·2	17·7	17·0
58	14 29·5	14 31·9	13 49·9	5·8	5·6	11·8	11·3	17·8	17·1
59	14 29·8	14 32·1	13 50·1	5·9	5·7	11·9	11·4	17·9	17·2
60	14 30·0	14 32·4	13 50·4	6·0	5·8	12·0	11·5	18·0	17·3

58^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^n	*v* or *d*	Corr^n	*v* or *d*	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 30·0	14 32·4	13 50·4	0·0	0·0	6·0	5·9	12·0	11·7
01	14 30·3	14 32·6	13 50·6	0·1	0·1	6·1	5·9	12·1	11·8
02	14 30·5	14 32·9	13 50·8	0·2	0·2	6·2	6·0	12·2	11·9
03	14 30·8	14 33·1	13 51·1	0·3	0·3	6·3	6·1	12·3	12·0
04	14 31·0	14 33·4	13 51·3	0·4	0·4	6·4	6·2	12·4	12·1
05	14 31·3	14 33·6	13 51·6	0·5	0·5	6·5	6·3	12·5	12·2
06	14 31·5	14 33·9	13 51·8	0·6	0·6	6·6	6·4	12·6	12·3
07	14 31·8	14 34·1	13 52·0	0·7	0·7	6·7	6·5	12·7	12·4
08	14 32·0	14 34·4	13 52·3	0·8	0·8	6·8	6·6	12·8	12·5
09	14 32·3	14 34·6	13 52·5	0·9	0·9	6·9	6·7	12·9	12·6
10	14 32·5	14 34·9	13 52·8	1·0	1·0	7·0	6·8	13·0	12·7
11	14 32·8	14 35·1	13 53·0	1·1	1·1	7·1	6·9	13·1	12·8
12	14 33·0	14 35·4	13 53·2	1·2	1·2	7·2	7·0	13·2	12·9
13	14 33·3	14 35·6	13 53·5	1·3	1·3	7·3	7·1	13·3	13·0
14	14 33·5	14 35·9	13 53·7	1·4	1·4	7·4	7·2	13·4	13·1
15	14 33·8	14 36·1	13 53·9	1·5	1·5	7·5	7·3	13·5	13·2
16	14 34·0	14 36·4	13 54·2	1·6	1·6	7·6	7·4	13·6	13·3
17	14 34·3	14 36·6	13 54·4	1·7	1·7	7·7	7·5	13·7	13·4
18	14 34·5	14 36·9	13 54·7	1·8	1·8	7·8	7·6	13·8	13·5
19	14 34·8	14 37·1	13 54·9	1·9	1·9	7·9	7·7	13·9	13·6
20	14 35·0	14 37·4	13 55·1	2·0	2·0	8·0	7·8	14·0	13·7
21	14 35·3	14 37·6	13 55·4	2·1	2·0	8·1	7·9	14·1	13·7
22	14 35·5	14 37·9	13 55·6	2·2	2·1	8·2	8·0	14·2	13·8
23	14 35·8	14 38·1	13 55·9	2·3	2·2	8·3	8·1	14·3	13·9
24	14 36·0	14 38·4	13 56·1	2·4	2·3	8·4	8·2	14·4	14·0
25	14 36·3	14 38·6	13 56·3	2·5	2·4	8·5	8·3	14·5	14·1
26	14 36·5	14 38·9	13 56·6	2·6	2·5	8·6	8·4	14·6	14·2
27	14 36·8	14 39·2	13 56·8	2·7	2·6	8·7	8·5	14·7	14·3
28	14 37·0	14 39·4	13 57·0	2·8	2·7	8·8	8·6	14·8	14·4
29	14 37·3	14 39·7	13 57·3	2·9	2·8	8·9	8·7	14·9	14·5
30	14 37·5	14 39·9	13 57·5	3·0	2·9	9·0	8·8	15·0	14·6
31	14 37·8	14 40·2	13 57·8	3·1	3·0	9·1	8·9	15·1	14·7
32	14 38·0	14 40·4	13 58·0	3·2	3·1	9·2	9·0	15·2	14·8
33	14 38·3	14 40·7	13 58·2	3·3	3·2	9·3	9·1	15·3	14·9
34	14 38·5	14 40·9	13 58·5	3·4	3·3	9·4	9·2	15·4	15·0
35	14 38·8	14 41·2	13 58·7	3·5	3·4	9·5	9·3	15·5	15·1
36	14 39·0	14 41·4	13 59·0	3·6	3·5	9·6	9·4	15·6	15·2
37	14 39·3	14 41·7	13 59·2	3·7	3·6	9·7	9·5	15·7	15·3
38	14 39·5	14 41·9	13 59·4	3·8	3·7	9·8	9·6	15·8	15·4
39	14 39·8	14 42·2	13 59·7	3·9	3·8	9·9	9·7	15·9	15·5
40	14 40·0	14 42·4	13 59·9	4·0	3·9	10·0	9·8	16·0	15·6
41	14 40·3	14 42·7	14 00·1	4·1	4·0	10·1	9·8	16·1	15·7
42	14 40·5	14 42·9	14 00·4	4·2	4·1	10·2	9·9	16·2	15·8
43	14 40·8	14 43·2	14 00·6	4·3	4·2	10·3	10·0	16·3	15·9
44	14 41·0	14 43·4	14 00·9	4·4	4·3	10·4	10·1	16·4	16·0
45	14 41·3	14 43·7	14 01·1	4·5	4·4	10·5	10·2	16·5	16·1
46	14 41·5	14 43·9	14 01·3	4·6	4·5	10·6	10·3	16·6	16·2
47	14 41·8	14 44·2	14 01·6	4·7	4·6	10·7	10·4	16·7	16·3
48	14 42·0	14 44·4	14 01·8	4·8	4·7	10·8	10·5	16·8	16·4
49	14 42·3	14 44·7	14 02·1	4·9	4·8	10·9	10·6	16·9	16·5
50	14 42·5	14 44·9	14 02·3	5·0	4·9	11·0	10·7	17·0	16·6
51	14 42·8	14 45·2	14 02·5	5·1	5·0	11·1	10·8	17·1	16·7
52	14 43·0	14 45·4	14 02·8	5·2	5·1	11·2	10·9	17·2	16·8
53	14 43·3	14 45·7	14 03·0	5·3	5·2	11·3	11·0	17·3	16·9
54	14 43·5	14 45·9	14 03·3	5·4	5·3	11·4	11·1	17·4	17·0
55	14 43·8	14 46·2	14 03·5	5·5	5·4	11·5	11·2	17·5	17·1
56	14 44·0	14 46·4	14 03·7	5·6	5·5	11·6	11·3	17·6	17·2
57	14 44·3	14 46·7	14 04·0	5·7	5·6	11·7	11·4	17·7	17·3
58	14 44·5	14 46·9	14 04·2	5·8	5·7	11·8	11·5	17·8	17·4
59	14 44·8	14 47·2	14 04·4	5·9	5·8	11·9	11·6	17·9	17·5
60	14 45·0	14 47·4	14 04·7	6·0	5·9	12·0	11·7	18·0	17·6

59^m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	*v* or *d*	Corr^n	*v* or *d*	Corr^n	*v* or *d*	Corr^n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 45·0	14 47·4	14 04·7	0·0	0·0	6·0	6·0	12·0	11·9
01	14 45·3	14 47·7	14 04·9	0·1	0·1	6·1	6·0	12·1	12·0
02	14 45·5	14 47·9	14 05·2	0·2	0·2	6·2	6·1	12·2	12·1
03	14 45·8	14 48·2	14 05·4	0·3	0·3	6·3	6·2	12·3	12·2
04	14 46·0	14 48·4	14 05·6	0·4	0·4	6·4	6·3	12·4	12·3
05	14 46·3	14 48·7	14 05·9	0·5	0·5	6·5	6·4	12·5	12·4
06	14 46·5	14 48·9	14 06·1	0·6	0·6	6·6	6·5	12·6	12·5
07	14 46·8	14 49·2	14 06·4	0·7	0·7	6·7	6·6	12·7	12·6
08	14 47·0	14 49·4	14 06·6	0·8	0·8	6·8	6·7	12·8	12·7
09	14 47·3	14 49·7	14 06·8	0·9	0·9	6·9	6·8	12·9	12·8
10	14 47·5	14 49·9	14 07·1	1·0	1·0	7·0	6·9	13·0	12·9
11	14 47·8	14 50·2	14 07·3	1·1	1·1	7·1	7·0	13·1	13·0
12	14 48·0	14 50·4	14 07·5	1·2	1·2	7·2	7·1	13·2	13·1
13	14 48·3	14 50·7	14 07·8	1·3	1·3	7·3	7·2	13·3	13·2
14	14 48·5	14 50·9	14 08·0	1·4	1·4	7·4	7·3	13·4	13·3
15	14 48·8	14 51·2	14 08·3	1·5	1·5	7·5	7·4	13·5	13·4
16	14 49·0	14 51·4	14 08·5	1·6	1·6	7·6	7·5	13·6	13·5
17	14 49·3	14 51·7	14 08·7	1·7	1·7	7·7	7·6	13·7	13·6
18	14 49·5	14 51·9	14 09·0	1·8	1·8	7·8	7·7	13·8	13·7
19	14 49·8	14 52·2	14 09·2	1·9	1·9	7·9	7·8	13·9	13·8
20	14 50·0	14 52·4	14 09·5	2·0	2·0	8·0	7·9	14·0	13·9
21	14 50·3	14 52·7	14 09·7	2·1	2·1	8·1	8·0	14·1	14·0
22	14 50·5	14 52·9	14 09·9	2·2	2·2	8·2	8·1	14·2	14·1
23	14 50·8	14 53·2	14 10·2	2·3	2·3	8·3	8·2	14·3	14·2
24	14 51·0	14 53·4	14 10·4	2·4	2·4	8·4	8·3	14·4	14·3
25	14 51·3	14 53·7	14 10·6	2·5	2·5	8·5	8·4	14·5	14·4
26	14 51·5	14 53·9	14 10·9	2·6	2·6	8·6	8·5	14·6	14·5
27	14 51·8	14 54·2	14 11·1	2·7	2·7	8·7	8·6	14·7	14·6
28	14 52·0	14 54·4	14 11·4	2·8	2·8	8·8	8·7	14·8	14·7
29	14 52·3	14 54·7	14 11·6	2·9	2·9	8·9	8·8	14·9	14·8
30	14 52·5	14 54·9	14 11·8	3·0	3·0	9·0	8·9	15·0	14·9
31	14 52·8	14 55·2	14 12·1	3·1	3·1	9·1	9·0	15·1	15·0
32	14 53·0	14 55·4	14 12·3	3·2	3·2	9·2	9·1	15·2	15·1
33	14 53·3	14 55·7	14 12·6	3·3	3·3	9·3	9·2	15·3	15·2
34	14 53·5	14 55·9	14 12·8	3·4	3·4	9·4	9·3	15·4	15·3
35	14 53·8	14 56·2	14 13·0	3·5	3·5	9·5	9·4	15·5	15·4
36	14 54·0	14 56·4	14 13·3	3·6	3·6	9·6	9·5	15·6	15·5
37	14 54·3	14 56·7	14 13·5	3·7	3·7	9·7	9·6	15·7	15·6
38	14 54·5	14 56·9	14 13·8	3·8	3·8	9·8	9·7	15·8	15·7
39	14 54·8	14 57·2	14 14·0	3·9	3·9	9·9	9·8	15·9	15·8
40	14 55·0	14 57·5	14 14·2	4·0	4·0	10·0	9·9	16·0	15·9
41	14 55·3	14 57·7	14 14·5	4·1	4·1	10·1	10·0	16·1	16·0
42	14 55·5	14 58·0	14 14·7	4·2	4·2	10·2	10·1	16·2	16·1
43	14 55·8	14 58·2	14 14·9	4·3	4·3	10·3	10·2	16·3	16·2
44	14 56·0	14 58·5	14 15·2	4·4	4·4	10·4	10·3	16·4	16·3
45	14 56·3	14 58·7	14 15·4	4·5	4·5	10·5	10·4	16·5	16·4
46	14 56·5	14 59·0	14 15·7	4·6	4·6	10·6	10·5	16·6	16·5
47	14 56·8	14 59·2	14 15·9	4·7	4·7	10·7	10·6	16·7	16·6
48	14 57·0	14 59·5	14 16·1	4·8	4·8	10·8	10·7	16·8	16·7
49	14 57·3	14 59·7	14 16·4	4·9	4·9	10·9	10·8	16·9	16·8
50	14 57·5	15 00·0	14 16·6	5·0	5·0	11·0	10·9	17·0	16·9
51	14 57·8	15 00·2	14 16·9	5·1	5·1	11·1	11·0	17·1	17·0
52	14 58·0	15 00·5	14 17·1	5·2	5·2	11·2	11·1	17·2	17·1
53	14 58·3	15 00·7	14 17·3	5·3	5·3	11·3	11·2	17·3	17·2
54	14 58·5	15 01·0	14 17·6	5·4	5·4	11·4	11·3	17·4	17·3
55	14 58·8	15 01·2	14 17·8	5·5	5·5	11·5	11·4	17·5	17·4
56	14 59·0	15 01·5	14 18·0	5·6	5·6	11·6	11·5	17·6	17·5
57	14 59·3	15 01·7	14 18·3	5·7	5·7	11·7	11·6	17·7	17·6
58	14 59·5	15 02·0	14 18·5	5·8	5·8	11·8	11·7	17·8	17·7
59	14 59·8	15 02·2	14 18·8	5·9	5·9	11·9	11·8	17·9	17·8
60	15 00·0	15 02·5	14 19·0	6·0	6·0	12·0	11·9	18·0	17·9

TABLES FOR INTERPOLATING SUNRISE, MOONRISE, ETC.

TABLE I—FOR LATITUDE

Tabular Interval			Difference between the times for consecutive latitudes															
10°	5°	2°	5^{m}	10^{m}	15^{m}	20^{m}	25^{m}	30^{m}	35^{m}	40^{m}	45^{m}	50^{m}	55^{m}	60^{m}	$1^{h}\ 05^{m}$	$1^{h}\ 10^{m}$	$1^{h}\ 15^{m}$	$1^{h}\ 20^{m}$
° ′	° ′	° ′	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h m	h m	h m	h m
0 30	0 15	0 06	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	0 02	0 02	0 02	0 02
1 00	0 30	0 12	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	05	05	05	05
1 30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	07	07	07	07
2 00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	10	10	10
2 30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	13	13
3 00	1 30	0 36	1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	0 15	0 15	0 16	0 16
3 30	1 45	0 42	2	3	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	18	19	19
4 00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	20	21	22	22
4 30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	23	24	25	26
5 00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	26	27	28	29
5 30	2 45	1 06	3	5	8	11	13	16	18	20	22	24	26	28	0 29	0 30	0 31	0 32
6 00	3 00	1 12	3	6	9	12	14	17	20	22	24	26	29	31	32	33	34	36
6 30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	36	37	38	40
7 00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	39	41	42	44
7 30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	43	44	46	48
8 00	4 00	1 36	4	8	12	16	20	23	27	30	34	37	41	44	0 47	0 48	0 51	0 53
8 30	4 15	1 42	4	8	13	17	21	25	29	33	36	40	44	48	0 51	0 53	0 56	0 58
9 00	4 30	1 48	4	9	13	18	22	27	31	35	39	43	47	52	0 55	0 58	1 01	1 04
9 30	4 45	1 54	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	51	56	1 00	1 04	1 08	1 12
10 00	5 00	2 00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20

Table I is for interpolating the L.M.T. of sunrise, twilight, moonrise, etc., for latitude. It is to be entered, in the appropriate column on the left, with the difference between true latitude and the nearest tabular latitude which is *less* than the true latitude; and with the argument at the top which is the nearest value of the difference between the times for the tabular latitude and the next higher one; the correction so obtained is applied to the time for the tabular latitude; the sign of the correction can be seen by inspection. It is to be noted that the interpolation is not linear, so that when using this table it is essential to take out the tabular phenomenon for the latitude *less* than the true latitude.

TABLE II—FOR LONGITUDE

Long. East or West	Difference between the times for given date and preceding date (for east longitude) or for given date and following date (for west longitude)																	
							1^{h} +			1^{h} +								
	10^{m}	20^{m}	30^{m}	40^{m}	50^{m}	60^{m}	10^{m}	20^{m}	30^{m}	40^{m}	50^{m}	60^{m}	$2^{h}\ 10^{m}$	$2^{h}\ 20^{m}$	$2^{h}\ 30^{m}$	$2^{h}\ 40^{m}$	$2^{h}\ 50^{m}$	$3^{h}\ 00^{m}$
°	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
10	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	04	04	04	04	05	05
20	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	07	08	08	09	09	10
30	1	2	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15
40	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20
50	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	17	0 18	0 19	0 21	0 22	0 24	0 25
60	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30
70	2	4	6	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
80	2	4	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40
90	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45
100	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	0 36	0 39	0 42	0 44	0 47	0 50
110	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	0 52	0 55
120	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	0 57	1 00
130	4	7	11	14	18	22	25	29	32	36	40	43	47	51	54	0 58	1 01	1 05
140	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	43	47	51	54	0 58	1 02	1 06	1 10
150	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	0 54	0 58	1 03	1 07	1 11	1 15
160	4	9	13	18	22	27	31	36	40	44	49	53	0 58	1 02	1 07	1 11	1 16	1 20
170	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	52	57	1 01	1 06	1 11	1 16	1 20	1 25
180	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20	1 25	1 30

Table II is for interpolating the L.M.T. of moonrise, moonset and the Moon's meridian passage for longitude. It is entered with longitude and with the difference between the times for the given date and for the preceding date (in east longitudes) or following date (in west longitudes). The correction is normally *added* for west longitudes and *subtracted* for east longitudes, but if, as occasionally happens, the times become earlier each day instead of later, the signs of the corrections must be reversed.

INDEX TO SELECTED STARS

Name	No.	Mag.	S.H.A. °	Dec. °
Acamar	**7**	3·1	316	S. 40
Achernar	**5**	0·6	336	S. 57
Acrux	**30**	1·1	174	S. 63
Adhara	**19**	1·6	256	S. 29
Aldebaran	**10**	1·1	291	N. 16
Alioth	**32**	1·7	167	N. 56
Alkaid	**34**	1·9	153	N. 49
Al Na'ir	**55**	2·2	28	S. 47
Alnilam	**15**	1·8	276	S. 1
Alphard	**25**	2·2	219	S. 9
Alphecca	**41**	2·3	127	N. 27
Alpheratz	**1**	2·2	358	N. 29
Altair	**51**	0·9	63	N. 9
Ankaa	**2**	2·4	354	S. 42
Antares	**42**	1·2	113	S. 26
Arcturus	**37**	0·2	146	N. 19
Atria	**43**	1·9	109	S. 69
Avior	**22**	1·7	235	S. 59
Bellatrix	**13**	1·7	279	N. 6
Betelgeuse	**16**	Var.*	272	N. 7
Canopus	**17**	−0·9	264	S. 53
Capella	**12**	0·2	281	N. 46
Deneb	**53**	1·3	50	N. 45
Denebola	**28**	2·2	183	N. 15
Diphda	**4**	2·2	350	S. 18
Dubhe	**27**	2·0	195	N. 62
Elnath	**14**	1·8	279	N. 29
Eltanin	**47**	2·4	91	N. 51
Enif	**54**	2·5	34	N. 10
Fomalhaut	**56**	1·3	16	S. 30
Gacrux	**31**	1·6	173	S. 57
Gienah	**29**	2·8	176	S. 17
Hadar	**35**	0·9	150	S. 60
Hamal	**6**	2·2	329	N. 23
Kaus Australis	**48**	2·0	84	S. 34
Kochab	**40**	2·2	137	N. 74
Markab	**57**	2·6	14	N. 15
Menkar	**8**	2·8	315	N. 4
Menkent	**36**	2·3	149	S. 36
Miaplacidus	**24**	1·8	222	S. 70
Mirfak	**9**	1·9	310	N. 50
Nunki	**50**	2·1	77	S. 26
Peacock	**52**	2·1	54	S. 57
Pollux	**21**	1·2	244	N. 28
Procyon	**20**	0·5	246	N. 5
Rasalhague	**46**	2·1	97	N. 13
Regulus	**26**	1·3	208	N. 12
Rigel	**11**	0·3	282	S. 8
Rigil Kentaurus	**38**	0·1	141	S. 61
Sabik	**44**	2·6	103	S. 16
Schedar	**3**	2·5	350	N. 56
Shaula	**45**	1·7	97	S. 37
Sirius	**18**	−1·6	259	S. 17
Spica	**33**	1·2	159	S. 11
Suhail	**23**	2·2	223	S. 43
Vega	**49**	0·1	81	N. 39
Zubenelgenubi	**39**	2·9	138	S. 16

No.	Name	Mag.	S.H.A. °	Dec. °
1	*Alpheratz*	2·2	358	N. 29
2	*Ankaa*	2·4	354	S. 42
3	*Schedar*	2·5	350	N. 56
4	*Diphda*	2·2	350	S. 18
5	*Achernar*	0·6	336	S. 57
6	*Hamal*	2·2	329	N. 23
7	*Acamar*	3·1	316	S. 40
8	*Menkar*	2·8	315	N. 4
9	*Mirfak*	1·9	310	N. 50
10	*Aldebaran*	1·1	291	N. 16
11	*Rigel*	0·3	282	S. 8
12	*Capella*	0·2	281	N. 46
13	*Bellatrix*	1·7	279	N. 6
14	*Elnath*	1·8	279	N. 29
15	*Alnilam*	1·8	276	S. 1
16	*Betelgeuse*	Var.*	272	N. 7
17	*Canopus*	−0·9	264	S. 53
18	*Sirius*	−1·6	259	S. 17
19	*Adhara*	1·6	256	S. 29
20	*Procyon*	0·5	246	N. 5
21	*Pollux*	1·2	244	N. 28
22	*Avior*	1·7	235	S. 59
23	*Suhail*	2·2	223	S. 43
24	*Miaplacidus*	1·8	222	S. 70
25	*Alphard*	2·2	219	S. 9
26	*Regulus*	1·3	208	N. 12
27	*Dubhe*	2·0	195	N. 62
28	*Denebola*	2·2	183	N. 15
29	*Gienah*	2·8	176	S. 17
30	*Acrux*	1·1	174	S. 63
31	*Gacrux*	1·6	173	S. 57
32	*Alioth*	1·7	167	N. 56
33	*Spica*	1·2	159	S. 11
34	*Alkaid*	1·9	153	N. 49
35	*Hadar*	0·9	150	S. 60
36	*Menkent*	2·3	149	S. 36
37	*Arcturus*	0·2	146	N. 19
38	*Rigil Kentaurus*	0·1	141	S. 61
39	*Zubenelgenubi*	2·9	138	S. 16
40	*Kochab*	2·2	137	N. 74
41	*Alphecca*	2·3	127	N. 27
42	*Antares*	1·2	113	S. 26
43	*Atria*	1·9	109	S. 69
44	*Sabik*	2·6	103	S. 16
45	*Shaula*	1·7	97	S. 37
46	*Rasalhague*	2·1	97	N. 13
47	*Eltanin*	2·4	91	N. 51
48	*Kaus Australis*	2·0	84	S. 34
49	*Vega*	0·1	81	N. 39
50	*Nunki*	2·1	77	S. 26
51	*Altair*	0·9	63	N. 9
52	*Peacock*	2·1	54	S. 57
53	*Deneb*	1·3	50	N. 45
54	*Enif*	2·5	34	N. 10
55	*Al Na'ir*	2·2	28	S. 47
56	*Fomalhaut*	1·3	16	S. 30
57	*Markab*	2·6	14	N. 15

* 0·1—1·2

ALTITUDE CORRECTION TABLES 0°–35°—MOON

App. Alt.	0°–4° Corrⁿ	5°–9° Corrⁿ	10°–14° Corrⁿ	15°–19° Corrⁿ	20°–24° Corrⁿ	25°–29° Corrⁿ	30°–34° Corrⁿ	App. Alt.
′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	′
00	0 33·8	5 58·2	10 62·1	15 62·8	20 62·2	25 60·8	30 58·9	00
10	35·9	58·5	62·2	62·8	62·1	60·8	58·8	10
20	37·8	58·7	62·2	62·8	62·1	60·7	58·8	20
30	39·6	58·9	62·3	62·8	62·1	60·7	58·7	30
40	41·2	59·1	62·3	62·8	62·0	60·6	58·6	40
50	42·6	59·3	62·4	62·7	62·0	60·6	58·5	50
00	1 44·0	6 59·5	11 62·4	16 62·7	21 62·0	26 60·5	31 58·5	00
10	45·2	59·7	62·4	62·7	61·9	60·4	58·4	10
20	46·3	59·9	62·5	62·7	61·9	60·4	58·3	20
30	47·3	60·0	62·5	62·7	61·9	60·3	58·2	30
40	48·3	60·2	62·5	62·7	61·8	60·3	58·2	40
50	49·2	60·3	62·6	62·7	61·8	60·2	58·1	50
00	2 50·0	7 60·5	12 62·6	17 62·7	22 61·7	27 60·1	32 58·0	00
10	50·8	60·6	62·6	62·6	61·7	60·1	57·9	10
20	51·4	60·7	62·6	62·6	61·6	60·0	57·8	20
30	52·1	60·9	62·7	62·6	61·6	59·9	57·8	30
40	52·7	61·0	62·7	62·6	61·5	59·9	57·7	40
50	53·3	61·1	62·7	62·6	61·5	59·8	57·6	50
00	3 53·8	8 61·2	13 62·7	18 62·5	23 61·5	28 59·7	33 57·5	00
10	54·3	61·3	62·7	62·5	61·4	59·7	57·4	10
20	54·8	61·4	62·7	62·5	61·4	59·6	57·4	20
30	55·2	61·5	62·8	62·5	61·3	59·6	57·3	30
40	55·6	61·6	62·8	62·4	61·3	59·5	57·2	40
50	56·0	61·6	62·8	62·4	61·2	59·4	57·1	50
00	4 56·4	9 61·7	14 62·8	19 62·4	24 61·2	29 59·3	34 57·0	00
10	56·7	61·8	62·8	62·3	61·1	59·3	56·9	10
20	57·1	61·9	62·8	62·3	61·1	59·2	56·9	20
30	57·4	61·9	62·8	62·3	61·0	59·1	56·8	30
40	57·7	62·0	62·8	62·2	60·9	59·1	56·7	40
50	57·9	62·1	62·8	62·2	60·9	59·0	56·6	50

H.P.	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	H.P.
′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
54·0	0·3	0·9	0·3	0·9	0·4	1·0	0·5	1·1	0·6	1·2	0·7	1·3	0·9	1·5	54·0
54·3	0·7	1·1	0·7	1·2	0·7	1·2	0·8	1·3	0·9	1·4	1·1	1·5	1·2	1·7	54·3
54·6	1·1	1·4	1·1	1·4	1·1	1·4	1·2	1·5	1·3	1·6	1·4	1·7	1·5	1·8	54·6
54·9	1·4	1·6	1·5	1·6	1·5	1·6	1·6	1·7	1·6	1·8	1·8	1·9	1·9	2·0	54·9
55·2	1·8	1·8	1·8	1·8	1·9	1·9	1·9	1·9	2·0	2·0	2·1	2·1	2·2	2·2	55·2
55·5	2·2	2·0	2·2	2·0	2·3	2·1	2·3	2·1	2·4	2·2	2·4	2·3	2·5	2·4	55·5
55·8	2·6	2·2	2·6	2·2	2·6	2·3	2·7	2·3	2·7	2·4	2·8	2·4	2·9	2·5	55·8
56·1	3·0	2·4	3·0	2·5	3·0	2·5	3·0	2·5	3·1	2·6	3·1	2·6	3·2	2·7	56·1
56·4	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·7	3·4	2·8	3·5	2·8	3·5	2·9	56·4
56·7	3·7	2·9	3·7	2·9	3·8	2·9	3·8	2·9	3·8	3·0	3·8	3·0	3·9	3·0	56·7
57·0	4·1	3·1	4·1	3·1	4·1	3·1	4·1	3·1	4·2	3·1	4·2	3·2	4·2	3·2	57·0
57·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·3	4·5	3·4	4·6	3·4	57·3
57·6	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·5	4·9	3·6	57·6
57·9	5·3	3·8	5·3	3·8	5·2	3·8	5·2	3·7	5·2	3·7	5·2	3·7	5·2	3·7	57·9
58·2	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	4·0	5·6	3·9	5·6	3·9	5·6	3·9	58·2
58·5	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·2	6·0	4·1	5·9	4·1	5·9	4·1	58·5
58·8	6·4	4·4	6·4	4·4	6·4	4·4	6·3	4·4	6·3	4·3	6·3	4·3	6·2	4·2	58·8
59·1	6·8	4·6	6·8	4·6	6·7	4·6	6·7	4·6	6·7	4·5	6·6	4·5	6·6	4·4	59·1
59·4	7·2	4·8	7·1	4·8	7·1	4·8	7·1	4·8	7·0	4·7	7·0	4·7	6·9	4·6	59·4
59·7	7·5	5·1	7·5	5·0	7·5	5·0	7·5	5·0	7·4	4·9	7·3	4·8	7·2	4·7	59·7
60·0	7·9	5·3	7·9	5·3	7·9	5·2	7·8	5·2	7·8	5·1	7·7	5·0	7·6	4·9	60·0
60·3	8·3	5·5	8·3	5·5	8·2	5·4	8·2	5·4	8·1	5·3	8·0	5·2	7·9	5·1	60·3
60·6	8·7	5·7	8·7	5·7	8·6	5·7	8·6	5·6	8·5	5·5	8·4	5·4	8·2	5·3	60·6
60·9	9·1	5·9	9·0	5·9	9·0	5·9	8·9	5·8	8·8	5·7	8·7	5·6	8·6	5·4	60·9
61·2	9·5	6·2	9·4	6·1	9·4	6·1	9·3	6·0	9·2	5·9	9·1	5·8	8·9	5·6	61·2
61·5	9·8	6·4	9·8	6·3	9·7	6·3	9·7	6·2	9·5	6·1	9·4	5·9	9·2	5·8	61·5

DIP

Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Corrⁿ
ft.	′	ft.	′	ft.	′
4·0		24		63	
	−2·0		−4·9		− 7·8
4·4		26		65	
	−2·1		−5·0		− 7·9
4·9		27		67	
	−2·2		−5·1		− 8·0
5·3		28		68	
	−2·3		−5·2		− 8·1
5·8		29		70	
	−2·4		−5·3		− 8·2
6·3		30		72	
	−2·5		−5·4		− 8·3
6·9		31		74	
	−2·6		−5·5		− 8·4
7·4		32		75	
	−2·7		−5·6		− 8·5
8·0		33		77	
	−2·8		−5·7		− 8·6
8·6		35		79	
	−2·9		−5·8		− 8·7
9·2		36		81	
	−3·0		−5·9		− 8·8
9·8		37		83	
	−3·1		−6·0		− 8·9
10·5		38		85	
	−3·2		−6·1		− 9·0
11·2		40		87	
	−3·3		−6·2		− 9·1
11·9		41		88	
	−3·4		−6·3		− 9·2
12·6		42		90	
	−3·5		−6·4		− 9·3
13·3		44		92	
	−3·6		−6·5		− 9·4
14·1		45		94	
	−3·7		−6·6		− 9·5
14·9		47		96	
	−3·8		−6·7		− 9·6
15·7		48		98	
	−3·9		−6·8		− 9·7
16·5		49		101	
	−4·0		−6·9		− 9·8
17·4		51		103	
	−4·1		−7·0		− 9·9
18·3		52		105	
	−4·2		−7·1		−10·0
19·1		54		107	
	−4·3		−7·2		−10·1
20·1		55		109	
	−4·4		−7·3		−10·2
21·0		57		111	
	−4·5		−7·4		−10·3
22·0		58		113	
	−4·6		−7·5		−10·4
22·9		60		116	
	−4·7		−7·6		−10·5
23·9		62		118	
	−4·8		−7·7		−10·6
24·9		63		120	

MOON CORRECTION TABLE

The correction is in two parts; the first correction is taken from the upper part of the table with argument apparent altitude, and the second from the lower part, with argument H.P., in the same column as that from which the first correction was taken. Separate corrections are given in the lower part for lower (L) and upper (U) limbs. All corrections are to be **added** to apparent altitude, *but 30′ is to be subtracted from the altitude of the upper limb.*

For corrections for pressure and temperature see page A4.

For bubble sextant observations ignore dip, take the mean of upper and lower limb corrections and subtract 15′ from the altitude.

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.

ALTITUDE CORRECTION TABLES 35°-90°—MOON

App. Alt.	35°–39°	40°–44°	45°–49°	50°–54°	55°–59°	60°–64°	65°–69°	70°–74°	75°–79°	80°–84°	85°–89°	App. Alt.
	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	Corrn	
′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	′
00	**35** 56·5	**40** 53·7	**45** 50·5	**50** 46·9	**55** 43·1	**60** 38·9	**65** 34·6	**70** 30·1	**75** 25·3	**80** 20·5	**85** 15·6	**00**
10	56·4	53·6	50·4	46·8	42·9	38·8	34·4	29·9	25·2	20·4	15·5	**10**
20	56·3	53·5	50·2	46·7	42·8	38·7	34·3	29·7	25·0	20·2	15·3	**20**
30	56·2	53·4	50·1	46·5	42·7	38·5	34·1	29·6	24·9	20·0	15·1	**30**
40	56·2	53·3	50·0	46·4	42·5	38·4	34·0	29·4	24·7	19·9	15·0	**40**
50	56·1	53·2	49·9	46·3	42·4	38·2	33·8	29·3	24·5	19·7	14·8	**50**
00	**36** 56·0	**41** 53·1	**46** 49·8	**51** 46·2	**56** 42·3	**61** 38·1	**66** 33·7	**71** 29·1	**76** 24·4	**81** 19·6	**86** 14·6	**00**
10	55·9	53·0	49·7	46·0	42·1	37·9	33·5	29·0	24·2	19·4	14·5	**10**
20	55·8	52·8	49·5	45·9	42·0	37·8	33·4	28·8	24·1	19·2	14·3	**20**
30	55·7	52·7	49·4	45·8	41·8	37·7	33·2	28·7	23·9	19·1	14·1	**30**
40	55·6	52·6	49·3	45·7	41·7	37·5	33·1	28·5	23·8	18·9	14·0	**40**
50	55·5	52·5	49·2	45·5	41·6	37·4	32·9	28·3	23·6	18·7	13·8	**50**
00	**37** 55·4	**42** 52·4	**47** 49·1	**52** 45·4	**57** 41·4	**62** 37·2	**67** 32·8	**72** 28·2	**77** 23·4	**82** 18·6	**87** 13·7	**00**
10	55·3	52·3	49·0	45·3	41·3	37·1	32·6	28·0	23·3	18·4	13·5	**10**
20	55·2	52·2	48·8	45·2	41·2	36·9	32·5	27·9	23·1	18·2	13·3	**20**
30	55·1	52·1	48·7	45·0	41·0	36·8	32·3	27·7	22·9	18·1	13·2	**30**
40	55·0	52·0	48·6	44·9	40·9	36·6	32·2	27·6	22·8	17·9	13·0	**40**
50	55·0	51·9	48·5	44·8	40·8	36·5	32·0	27·4	22·6	17·8	12·8	**50**
00	**38** 54·9	**43** 51·8	**48** 48·4	**53** 44·6	**58** 40·6	**63** 36·4	**68** 31·9	**73** 27·2	**78** 22·5	**83** 17·6	**88** 12·7	**00**
10	54·8	51·7	48·2	44·5	40·5	36·2	31·7	27·1	22·3	17·4	12·5	**10**
20	54·7	51·6	48·1	44·4	40·3	36·1	31·6	26·9	22·1	17·3	12·3	**20**
30	54·6	51·5	48·0	44·2	40·2	35·9	31·4	26·8	22·0	17·1	12·2	**30**
40	54·5	51·4	47·9	44·1	40·1	35·8	31·3	26·6	21·8	16·9	12·0	**40**
50	54·4	51·2	47·8	44·0	39·9	35·6	31·1	26·5	21·7	16·8	11·8	**50**
00	**39** 54·3	**44** 51·1	**49** 47·6	**54** 43·9	**59** 39·8	**64** 35·5	**69** 31·0	**74** 26·3	**79** 21·5	**84** 16·6	**89** 11·7	**00**
10	54·2	51·0	47·5	43·7	39·6	35·3	30·8	26·1	21·3	16·5	11·5	**10**
20	54·1	50·9	47·4	43·6	39·5	35·2	30·7	26·0	21·2	16·3	11·4	**20**
30	54·0	50·8	47·3	43·5	39·4	35·0	30·5	25·8	21·0	16·1	11·2	**30**
40	53·9	50·7	47·2	43·3	39·2	34·9	30·4	25·7	20·9	16·0	11·0	**40**
50	53·8	50·6	47·0	43·2	39·1	34·7	30·2	25·5	20·7	15·8	10·9	**50**

H.P.	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	L U	H.P.
′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′ ′	′
54·0	1·1 1·7	1·3 1·9	1·5 2·1	1·7 2·4	2·0 2·6	2·3 2·9	2·6 3·2	2·9 3·5	3·2 3·8	3·5 4·1	3·8 4·5	**54·0**
54·3	1·4 1·8	1·6 2·0	1·8 2·2	2·0 2·5	2·3 2·7	2·5 3·0	2·8 3·2	3·0 3·5	3·3 3·8	3·6 4·1	3·9 4·4	**54·3**
54·6	1·7 2·0	1·9 2·2	2·1 2·4	2·3 2·6	2·5 2·8	2·7 3·0	3·0 3·3	3·2 3·5	3·5 3·8	3·7 4·1	4·0 4·3	**54·6**
54·9	2·0 2·2	2·2 2·3	2·3 2·5	2·5 2·7	2·7 2·9	2·9 3·1	3·2 3·3	3·4 3·5	3·6 3·8	3·9 4·0	4·1 4·3	**54·9**
55·2	2·3 2·3	2·5 2·4	2·6 2·6	2·8 2·8	3·0 2·9	3·2 3·1	3·4 3·3	3·6 3·5	3·8 3·7	4·0 4·0	4·2 4·2	**55·2**
55·5	2·7 2·5	2·8 2·6	2·9 2·7	3·1 2·9	3·2 3·0	3·4 3·2	3·6 3·4	3·7 3·5	3·9 3·7	4·1 3·9	4·3 4·1	**55·5**
55·8	3·0 2·6	3·1 2·7	3·2 2·8	3·3 3·0	3·5 3·1	3·6 3·3	3·8 3·4	3·9 3·6	4·1 3·7	4·2 3·9	4·4 4·0	**55·8**
56·1	3·3 2·8	3·4 2·9	3·5 3·0	3·6 3·1	3·7 3·2	3·8 3·3	4·0 3·4	4·1 3·6	4·2 3·7	4·4 3·8	4·5 4·0	**56·1**
56·4	3·6 2·9	3·7 3·0	3·8 3·1	3·9 3·2	3·9 3·3	4·0 3·4	4·1 3·5	4·3 3·6	4·4 3·7	4·5 3·8	4·6 3·9	**56·4**
56·7	3·9 3·1	4·0 3·1	4·1 3·2	4·1 3·3	4·2 3·3	4·3 3·4	4·3 3·5	4·4 3·6	4·5 3·7	4·6 3·8	4·7 3·8	**56·7**
57·0	4·3 3·2	4·3 3·3	4·3 3·3	4·4 3·4	4·4 3·4	4·5 3·5	4·5 3·5	4·6 3·6	4·7 3·6	4·7 3·7	4·8 3·8	**57·0**
57·3	4·6 3·4	4·6 3·4	4·6 3·4	4·6 3·5	4·7 3·5	4·7 3·5	4·7 3·6	4·8 3·6	4·8 3·6	4·8 3·7	4·9 3·7	**57·3**
57·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	4·9 3·6	5·0 3·6	5·0 3·6	5·0 3·6	**57·6**
57·9	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·2 3·7	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	5·1 3·6	**57·9**
58·2	5·5 3·9	5·5 3·8	5·5 3·8	5·4 3·8	5·4 3·7	5·4 3·7	5·3 3·7	5·3 3·6	5·2 3·6	5·2 3·5	5·2 3·5	**58·2**
58·5	5·9 4·0	5·8 4·0	5·8 3·9	5·7 3·9	5·6 3·8	5·6 3·8	5·5 3·7	5·5 3·6	5·4 3·6	5·3 3·5	5·3 3·4	**58·5**
58·8	6·2 4·2	6·1 4·1	6·0 4·1	6·0 4·0	5·9 3·9	5·8 3·8	5·7 3·7	5·6 3·6	5·5 3·5	5·4 3·5	5·3 3·4	**58·8**
59·1	6·5 4·3	6·4 4·3	6·3 4·2	6·2 4·1	6·1 4·0	6·0 3·9	5·9 3·8	5·8 3·6	5·7 3·5	5·6 3·4	5·4 3·3	**59·1**
59·4	6·8 4·5	6·7 4·4	6·6 4·3	6·5 4·2	6·4 4·1	6·2 3·9	6·1 3·8	6·0 3·7	5·8 3·5	5·7 3·4	5·5 3·2	**59·4**
59·7	7·1 4·6	7·0 4·5	6·9 4·4	6·8 4·3	6·6 4·1	6·5 4·0	6·3 3·8	6·2 3·7	6·0 3·5	5·8 3·3	5·6 3·2	**59·7**
60·0	7·5 4·8	7·3 4·7	7·2 4·5	7·0 4·4	6·9 4·2	6·7 4·0	6·5 3·9	6·3 3·7	6·1 3·5	5·9 3·3	5·7 3·1	**60·0**
60·3	7·8 5·0	7·6 4·8	7·5 4·7	7·3 4·5	7·1 4·3	6·9 4·1	6·7 3·9	6·5 3·7	6·3 3·5	6·0 3·2	5·8 3·0	**60·3**
60·6	8·1 5·1	7·9 5·0	7·7 4·8	7·6 4·6	7·3 4·4	7·1 4·2	6·9 3·9	6·7 3·7	6·4 3·4	6·2 3·2	5·9 2·9	**60·6**
60·9	8·4 5·3	8·2 5·1	8·0 4·9	7·8 4·7	7·6 4·5	7·3 4·2	7·1 4·0	6·8 3·7	6·6 3·4	6·3 3·2	6·0 2·9	**60·9**
61·2	8·7 5·4	8·5 5·2	8·3 5·0	8·1 4·8	7·8 4·5	7·6 4·3	7·3 4·0	7·0 3·7	6·7 3·4	6·4 3·1	6·1 2·8	**61·2**
61·5	9·1 5·6	8·8 5·4	8·6 5·1	8·3 4·9	8·1 4·6	7·8 4·3	7·5 4·0	7·2 3·7	6·9 3·4	6·5 3·1	6·2 2·7	**61·5**